ПРОМЫШЛЕННОСТЬ И СЕЛЬСКОЕ ХОЗЯЙСТВО



ISSN:

2587-6015

Периодическое издание

Выпуск № 8

2020 год

ГОУ ВПО «Донбасская
аграрная академия»



МАКЕЕВКА

2020 год

ГОУ ВПО «**Донбасская аграрная академия**» приглашает к сотрудничеству студентов, магистрантов, аспирантов, докторантов, а также других лиц, занимающихся научными исследованиями, опубликовать рукописи в электронном журнале «**Промышленность и сельское хозяйство**».

Основное заглавие: **Промышленность и сельское хозяйство**
Место издания: **г. Макеевка, Донецкая Народная Республика**
Параллельное заглавие: **Industry and agriculture**
Формат издания: **электронный журнал в формате pdf**
Языки издания: **русский, украинский, английский**
Периодичность выхода: **1 раз в месяц**
Учредитель периодического издания: **ГОУ ВПО «Донбасская аграрная академия»**
ISSN: **2587-6015**

Редакционная коллегия издания:



Выходные данные выпуска:

Промышленность и сельское хозяйство. – 2020. – № 8 (25).

ОГЛАВЛЕНИЕ ВЫПУСКА
МЕЖДУНАРОДНОГО НАУЧНОГО ЖУРНАЛА
«ПРОМЫШЛЕННОСТЬ И СЕЛЬСКОЕ ХОЗЯЙСТВО»

Раздел «Технологии промышленности и сельского хозяйства»

Раздел «Ветеринарная медицина и передовые технологии в животноводстве»

Раздел «Научные подходы в решении проблем агропромышленного комплекса»

Раздел «Экономика и управление»

Раздел «Финансы и бухгалтерский учет»

УДК 581.13:577.17.049

СИНТЕЗ И ПРИМЕНЕНИЕ КОМПЛЕКСНЫХ ХЕЛАТНЫХ МИКРОУДОБРЕНИЙ ПРИ ВЫРАЩИВАНИИ ПАСЛЁНОВЫХ ОВОЩНЫХ КУЛЬТУР В ПОЧВЕННО-КЛИМАТИЧЕСКИХ УСЛОВИЯХ ДОНБАССА

Катина Анастасия Владимировна,
Республиканский лицей-интернат
«Эрудит», г. Донецк

Сыщиков Дмитрий Валерьевич,
ГУ «Донецкий ботанический сад», г. Донецк

E-mail: 2007dmitry@rambler.ru

Удодов Иван Александрович,
ГУ «НИИ «Реактивэлектрон», г. Донецк

Аннотация. *Оптимизированы химический состав и технологические методы получения жидких комплексных хелатных микроудобрений для внекорневой подкормки паслёновых овощных культур: томаты, баклажаны, перец. Проведены микрополевые исследования влияния комплексных хелатных микроудобрений на урожайность паслёновых овощных культур.*

Ключевые слова: *жидкие комплексные хелатные микроудобрения, технологические методы синтеза, паслёновые овощные культуры, урожайность.*

Abstract. *The chemical composition and technological methods of obtaining liquid complex chelated micro-fertilizers for foliar feeding of nightshade vegetable crops: tomatoes, eggplants, peppers have been optimized. Micro-field studies of the effect of complex chelated micro-fertilizers on the yield of nightshade vegetable crops were conducted.*

Key words: *liquid complex chelate microfertilizers, technological methods of synthesis, nightshade vegetables crops, yield.*

Применение в современном овощеводстве высокопродуктивных культур приводит к такому же интенсивному выносу питательных веществ, в том числе и биогенных микроэлементов, из почвы, что приводит к заметному снижению плодородия почв. Применение микроудобрений в соответствии с научно обоснованными нормами приводит как к увеличению урожайности, так и к улучшению качества продукции и, поэтому, широко распространено в мировой практике растениеводства [1-4].

В почвенно-климатических условиях Донбасса наиболее эффективным оказывается применение микроудобрений в виде хелатных комплексов биогенных металлов [5].

Целью настоящей работы является разработка технологических методов синтеза эффективных для почвенно-климатических условий Донбасса жидких комплексных хелатных микроудобрений (ЖКМУ) для внекорневой подкормки паслёновых овощных культур: томатов, баклажанов, перца.

На основе литературных данных и результатов собственных исследований, нами был определён химический состав микроудобрений для томатов, перца овощного и баклажанов. В качестве основного прототипа при определении химического состава ЖКМУ были выбраны жидкие комплексные микроудобрения, разработанные в НПЦ «РЕАКОМ» (г. Днепропетровск), которые хорошо зарекомендовали себя как на украинском, так и на российском рынке. В нашей работе учитывались также разработки ведущих мировых компаний «Akzo Nobel» (Голландия), «Yara» (Норвегия), «Valagro» (Италия), «Aglukon» (Германия).

– химический состав жидких комплексных хелатных микроудобрений (ЖКМУ) определялся исходя из следующих факторов:

– потребности томатов, перца овощного и баклажанов в микроэлементах;

– содержание подвижных форм микроэлементов в почвах Донбасса [3] и почве опытного участка;

– нормы внесения микроудобрений при внекорневой подкормке [6];

– устойчивость рабочих растворов микроудобрений (разбавление 1:100) в воде при pH≤8,0 и средней жесткости не более 6-7 мг-экв/л.

В соответствии с литературными данными [2; 4], для паслёновых овощных культур наиболее эффективными оказываются бор-, молибден-, медь- и марганецсодержащие микроудобрения при условии низкого содержания подвижных форм, указанных микроэлементов в почве.

Определение содержания подвижных форм Zn, Mn, Cu, Co проводили по методу Крупского-Александровой, а Mo – по методу Григга. Результаты анализов почвы и группировка почв по обеспеченности растений микроэлементами с высоким выносом микроэлементов [2] представлена в таблице 1.

Таблица 1

Содержание подвижных форм Zn, Mn, Cu, Co и Mo в почве опытного участка и группировка почв по обеспеченности растений с высоким выносом микроэлементов [2]

Обеспеченность	Содержание подвижных форм микроэлементов, *мг/кг* почвы				
	Mn	Cu	Zn	Co	Mo
	(по Крупскому-Александровой)				(по Григгу)
Низкая	<20	<0,5	<5	<0,3	<0,3
Средняя	20-40	0,5-1	5,0-10	0,30-0,7	0,3-0,5
Высокая	>40	>1	>10	>0,7	>0,5
Среднее по опытному участку	33,00	0,34	0,76	0,38	<0,01

Почва опытного участка характеризуется прежде всего крайне низким содержанием подвижных форм меди, цинка и молибдена, что учитывалось при разработке химического состава ЖКМУ. Химический состав ЖКМУ для микроудобрений для внекорневой подкормки представлен в таблице 2.

Таблица 2

Химический состав жидких комплексных хелатных микроудобрений (г/л) для внекорневой подкормки овощных культур: томаты, перец, баклажаны

Zn	Cu	Mn	Co	Mo	P	K	N
8,0	8,0	12,5	0,5	5,0	12,6	19,5	30,0

Для приготовления рабочих растворов на практике в условиях Донбасса обычно применяют слабощелочную воду (pH=7-9) средней жёсткости (Ж = 4-6 мг-экв/л). В соответствии с принципом Ле-Шателье, увеличение устойчивости комплексонатов в системе Me^{2+} + $(ЭДТА)^{4-}$ = $[Me(ЭДТА)]^{2-}$ можно достичь путём введения избытка хелатирующего агента относительно стехиометрического соотношения. Для оценки влияния избытка ЭДТА на устойчивость рабочих растворов ЖКМУ нами было проведено математическое моделирование процессов комплексообразования в растворах комплексонатов Zn, Mn, Cu, Co в зависимости от pH растворов. Результаты расчётов условий образования осадков $Me(OH)_2$ в рабочих растворах хелатных микроудобрений в зависимости избытка хелатирующего агента – ЭДТА представлены на рис. 1 (расчёты проводились по математическим моделям А.А. Бугаевского и Дж. Н. Батлера).

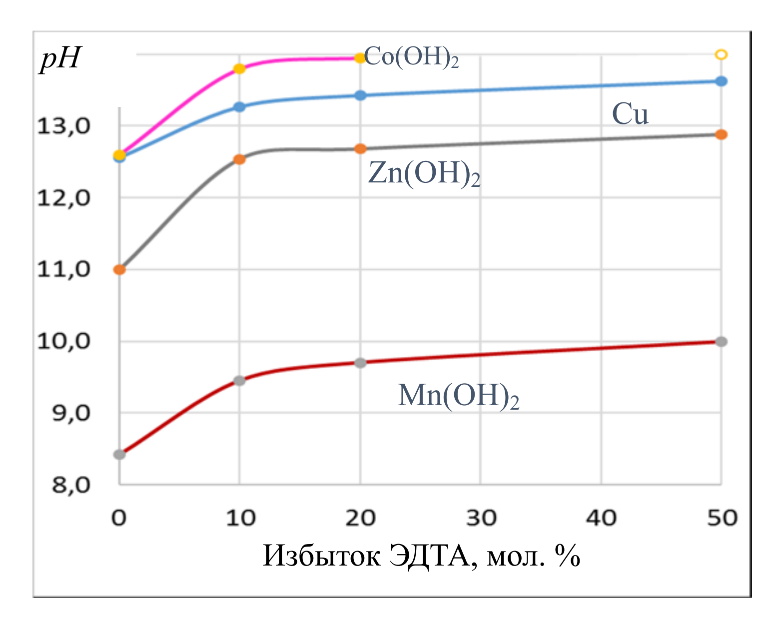


Рис. 1 Условия образования осадков $Me(OH)_2$ в рабочем растворе хелатных микроудобрений в зависимости от избытка хелатирующего агента - ЭДТА. C_0 (Me^{2+}) = 0,001 моль/л. Расчёты по моделям А.А. Бугаевского и Дж. Н. Батлера

Результаты расчётов свидетельствуют, что наиболее оптимальным является избыток ЭДТА, соответствующий 5-10 мол.%, так как увеличение избытка ЭДТА более 10 мол.% не приводит к существенному увеличению устойчивости комплексонатов в системе Me^{2+} + $(ЭДТА)^{4-}$ = $[Me(ЭДТА)]^{2-}$. При избытке ЭДТА менее 5 мол.% при *PH*≈9 возможно образование разрушение комплексоната марганца(II) с образованием малорастворимого Mn(OH)2. Результаты исследований устойчивости рабочих растворов (разбавление 1:100) жидких комплексных микроудобрений в зависимости от *pH* и жёсткости воды представлены на рис. 2.

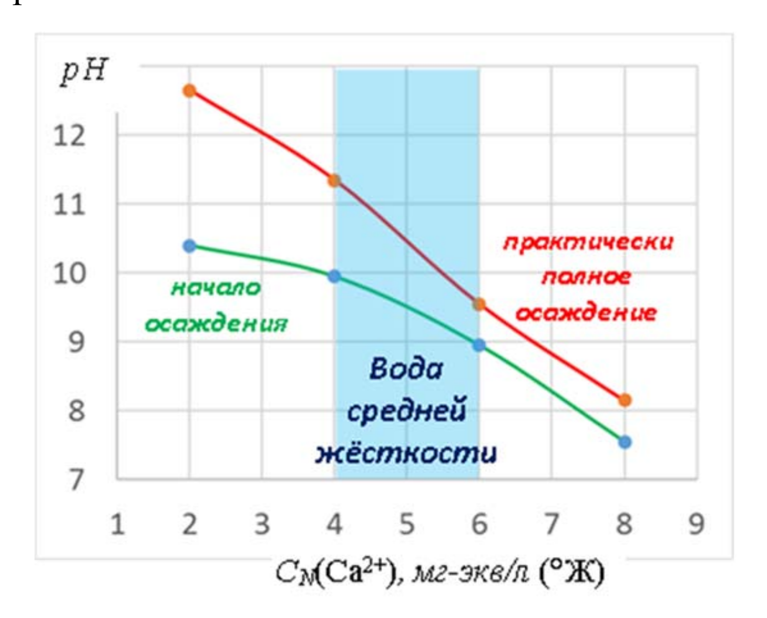


Рис. 2 Условия образования осадков в рабочих растворах ЖКМУ (разбавление 1:100)

Для проведения микрополевого опыта использовали рассаду следующих овощных культур: перец овощной сорт «Виктория», баклажаны сорт «Алмаз» и томаты сорт «Медовый спас». Действие ЖКМУ сравнивали как с контрольными растениями, так и с растениями, под которые вносили органические удобрения (куриный помёт в расчёте 120 кг на 100 м2). Подконтрольные и экспериментальные растения в период начала плодоношения вносили минеральные удобрения: дигидрофосфат калия (в расчёте 50 кг/га) и мочевину (в расчёте 10 кг/га). Результаты определения урожайности овощных культур представлены на рис. 3.

Несмотря на видоспецифичность действия ЖКМУ, полученные экспериментальные данные позволяют констатировать наличие позитивного эффекта микроэлементов на урожайность растений баклажанов и томатов, причем для последних отмечено существенное положительное влияние хелатированных форм микроэлементов.

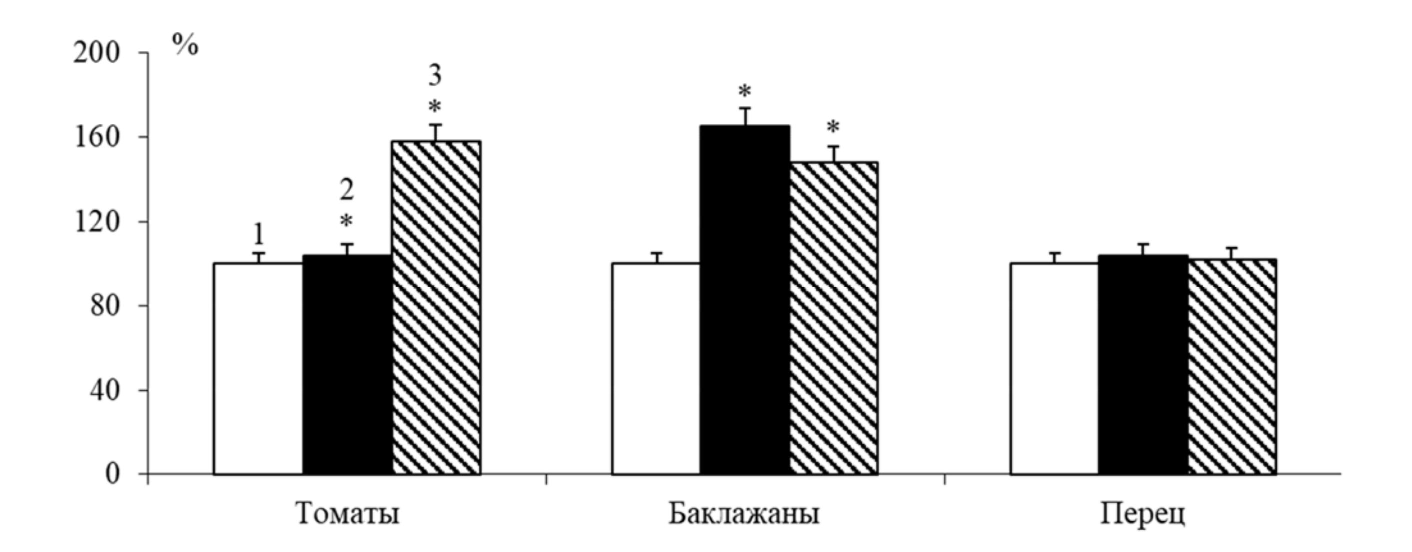


Рис. 3 Влияние органических удобрений и комплексных хелатных удобрений на урожайность пасленовых овощных культур. 1 – контроль, 2 – органические удобрения, 3 – ЖКМУ, * – различия статистически достоверны при $p < 0,05$

Выводы

1. Разработан состав жидких комплексных хелатных микроудобрений для внекорневой подкормки паслёновых овощных культур (томаты, баклажаны). Химический состав микроудобрений адаптирован к почвенно-климатическим условиям Донбасса.

2. Оптимизирован технологический метод получения жидких комплексных хелатных микроудобрений.

3. В микрополевых опытах показана высокая эффективность предложенных микроудобрений при выращивании томатов и баклажан в открытом грунте. Прогнозируемое увеличение урожайности в реальных условиях агропредприятий Донбасса может составить для томатов до 58%, для баклажан – до 48%.

Список использованной литературы:

1. Битюцкий Н.П. Микроэлементы и растение / Н.П. Битюцкий. – СПб.: Изд-во С.Петерб. ун-та, 1999. – 232 с.

2. Минеев В.Г. Агрохимия / В.Г. Минеев. – М: Изд-во МГУ, Изд-во «Колосс», 2004. – 720 с.

3. Булыгин С.Ю. Микроэлементы в сельском хозяйстве / С.Ю. Булыгин, Л.Ф. Демишев, В.А. Доронин и др. [3-е изд. доп.]. – Днепропетровск, Січ; 2007. – 100 с.

4. Анспок П.И. Микроудобрения 2-е изд., перераб. и доп. – Л.: Агропромиздат. Ленингр. отд-ние, 1990. – 272 с.

5. Сыщиков Д.В. Перспективы применения комплексных хелатных микроудобрений в почвенно-климатических условиях Донбасса / Д.В. Сыщиков, И.А. Удодов, В.М. Погибко, О.В. Сыщикова // Проблемы рекультивации отходов быта, промышленного и сельскохозяйственного производства: сб. науч. тр. по материалам V международной науч. экол. конф. / Сост. В.В. Корунчикова; под. ред. И.С. Белюченко. – Краснодар, РФ: Кубгау, 2017. – С.179-182

6. Селиванова М.В. Продуктивность томата при применении микроэлементов и биологически активных веществ / М.В. Селиванова, Е.С. Романенко, Е.А. Сосюра, Н.А. Есаулко, Т.С. Айсанов // Научно-практический журнал «Овощи России». – 2017. – № 4 (37). – С. 91-95 [Электронный ресурс]. – Режим доступа: https://www.vegetables.su/jour/article/view/408/382 (дата обращения: 24.06.2020)

УДК 663.15+602.3

ПЕРСПЕКТИВЫ ИСПОЛЬЗОВАНИЯ МИКРОБНЫХ ФЕРМЕНТОВ В ПИЩЕВОЙ ПРОМЫШЛЕННОСТИ

Лукин Александр Анатольевич,
Южно-Уральский государственный
университет (НИУ), г. Челябинск

E-mail: lukin3415@gmail.com

Данилов Михаил Борисович,
Восточно-Сибирский государственный
университет технологий
и управления, г. Улан-Удэ

E-mail: tmkp@mail.ru

Пирожинский Сергей Геннадьевич,
Южно-Уральский государственный
университет (НИУ), г. Челябинск

E-mail: laap25@yandex.ru

Аннотация. *В работе рассматриваются виды и классы ферментов микробного происхождения, используемых в пищевой промышленности. Рассмотрены некоторые виды ферментов и сферы их применения в пищевой промышленности.*

Рассмотрены перспективы развития энзимологии и биотехнологии.

Abstract. *The paper discusses the types and classes of enzymes of microbial origin used in the food industry. Some types of enzymes and their areas of application in the food industry are considered.*

The prospects for the development of enzymology and biotechnology are considered.

Ключевые слова: *микробные ферменты, пищевая промышленность, микроорганизмы, энзимология, биотехнология.*

Key words: *microbial enzymes, food industry, microorganisms, enzymology, biotechnology.*

Ферменты микробного происхождения используются во множестве сферах пищевой промышленности. Применение микробных ферментов позволяет интенсифицировать технологические процессы, улучшить качество готовой продукции, увеличить ее выход, сэкономить ценное пищевое сырье, так как их применение позволяет ускорять одновременно несколько технологических процессов.

1. Пектиназы

Растения, нитчатые (мицелиальные) грибы, бактерии и дрожжи производят обширную группу ферментов – пектиназы, которые широко используются в пищевой промышленности и производстве напитков. Фермент используется в пищевой промышленности для созревания фруктов, повышения вязкости фруктовых соков, предварительной обработки виноградного сока для винодельческой промышленности, экстракции томатной мякоти, ферментации чая и шоколада, обработка растительных отходов, дегуммирование волокон в текстильной и бумажной промышленности, производство кормов и экстракция масла [1].

Основное применение пектиназ – переработки соков на стадии экстракции, осветления и концентрирования. Ферменты также используются для того, чтобы уменьшить чрезмерную горечь в кожуре цитрусовых, восстановить аромат, потерянный во время сушки, и улучшить стабильность консервов. Пектиназы и β -глюкозидазы усиливает аромат и летучие вещества фруктов и овощей, увеличивает количество антиоксидантов в оливковом масле и снижают его прогорклость.

Преимущества применения пектиназы при производстве соков заключается в увеличении мякоти и пюре; уменьшение времени переработки; улучшение производства соков и сокращение отходов мякоти; снижение себестоимости продукции; возможность переработки различных видов фруктов [2]. Например, при производстве сока персика ферменты добавляются до фильтрации, когда происходит ферментативный гидролиз структуры растения. Это приводит к деградации взвешенных веществ и снижению вязкости, что ускоряет весь технологический процесс.

Несколько видов микроорганизмов, таких как *Bacillus, Erwinia, Kluyveromyces, Aspergillus, Rhizopus, Trichoderma, Pseudomonas, Penicillium* и *Fusarium*, являются хорошими продуцентами пектиназ. Среди микроорганизмов, которые синтезируют пектинолитические ферменты, есть грибы, особенно нитчатые грибы, такие, как *Aspergillus niger* и *Aspergillus carbonarius u Lentinus edodes* [3]. Биотехнологический потенциал микроорганизмов дает возможность широко применения их в технологии производства соков и безалкогольной продукции.

2. Липазы

Липолитические ферменты, такие, как липазы и эстеразы, представляют собой важную группу ферментов, связанных с метаболизмом и деградации липидов. Для липолитического гидролиза используют штамм микроорганизма *Penicillium restrictum*, который в первые был обнаружен в почве.

Некоторые микроорганизмы, такие как *Candida rugosa, Candida antarctica, Pseudomonas alcaligenes, Pseudomonas mendocina* и *Burkholderia cepacia*, также являются продуцентами липазы.

Некоторые виды грибов родов *Rhizopus, Geotrichum, Rhizomucor, Aspergillus, Candida* и *Penicillium* являются продуцентами нескольких коммерчески используемых в промышленности липаз.

Промышленный спрос на новые источники липаз с различными ферментативными характеристиками и низкой себестоимости мотивировали ученых к выделению и отбору новых липолитических ферментов. Экспрессия генов и изменение фенотипов – является перспективным направлением для создания липаз с заданными свойствами [4].

3. Лактазы

β-галактозидазы, широко известные как лактазы, представляют собой ферменты, относящиеся к классу гидролаз. Они катализируют концевой остаток галактопиранозила β-лактозы (Galb1-4Glc) и продуцируют глюкозу и галактозу. Источниками производства лактаз являются персики, миндаль и некоторые виды диких роз; животные организмы; дрожжи, такие как *Kluyveromyces lactis*, *K. fragilis* и *Candida pseudotropicalis*; бактерии – *Escherichia coli, Lactobacillus bulgaricus, Streptococcus lactis* и *Bacillus sp*; и грибы, такие как *Aspergillus foetidus, A. niger, A. oryzae* и A. *Phoenecia.*

Лактаза продуцируется грибами и большим количеством микроорганизмов, таких как бактерии и дрожжи.

β-галактозидаза очень важна в молочной промышленности, при гидролизе лактозы в глюкозу и галактозу с улучшением растворимости и усвояемости молока и молочных продуктов. С помощью этого фермента можно получать пищу с низким содержанием лактозы, идеально подходящую для людей, не переносящих лактозу. Добавление фермента препятствует образованию кристаллов сахара в молочных продуктах, конфетах, сгущенном молоке, йогуртах и мороженого [5].

4. Целлюлазы

Целлюлазы – это ферменты, которые разрушают глюкозидные связи микрофибрилл целлюлозы, высвобождая олигосахариды, целлобиозу и глюкозу. Эти гидролитические ферменты используются не только в пищевой, фармацевтической, косметической, моющей и текстильной промышленности, но также в целлюлозно-бумажной промышленности, в переработке отходов и в фармацевтической промышленности.

В пищевой промышленности целлюлазы используются для экстракции компонентов из зеленого чая, соевого белка, эфирных масел, ароматических продуктов и крахмала из картофеля. В сочетании с гемицеллюлазами и пектиназами они используются при экстракции и осветлении фруктовых соков.

Вышеуказанные ферменты также используются в процессе производства уксуса и агара, а также в экстракции и осветлении цитрусовых соков.

Целлюлазы продуцируется обширной и разнообразной популяцией грибов рода *Trichoderma, Chaetomium, Penicillium, Aspergillus, Fusarium* и *Phoma*; аэробными бактериями – *Acidothermus, Bacillus, Celvibrio, Staphylococcus, Streptomyces* и *Xanthomonas*; и анаэробными бактерими -*Acetovibrio, Bacteroides, Butyrivibrio, Caldocellum, Clostridium, Erwinia, Eubacterium, Pseudonocardia, Ruminococcus* и *Thermoanaerobacter* [6]. Нитевидные грибы *Aspergillus* выделяются в качестве основных продуцентов целлюлолитических ферментов.

5. Амилазы

Амилазы начали производиться еще в прошлом веке из-за их большого значения в пищевой промышленности. Фактически, они являются наиболее важными промышленными ферментами с высокой биотехнологической значимостью. Их использование варьируется от производства текстиля, пива, ликера, хлебобулочных изделий, злаков, крахмала, кормов для животных до химической и фармацевтической отраслей.

В настоящее время доступно большое количество микробных амилаз, которые нашли широкое применение при гидролизе крахмала.

Виды *Aspergillus* и *Rhizopus* являются основным источником для производства амилаз. Для производства амилоглюкозидазы используют: *Aspergillus niger, A. oryzae, A. awamori, Fusarum oxysporum, Humicola insolens, Mucor pusillus, Trichoderma viride*. Продуцентами α-амилазу являются - *Aspergillus niger, A. fumigatus, A. saitri, A. terreus, A. foetidus foetidus, Rhizopus, R. delemar*.

Пищевая промышленность использует амилазы для превращения крахмала в декстрины. Последние используются в качестве стабилизаторов и загустителей; при гидролизе крахмала в мальтозу, на кондитерских производствах и в производстве безалкогольных напитков, пива, желе и мороженого; при гидролизе крахмала в глюкозу – в индустрии безалкогольных напитков, хлебопекарном и пивоваренном производстве и в качестве источника для производства этанола и других биопродуктов.

Использование этих ферментов в производстве хлеба замедляет процесс его старения и сохраняет свежесть хлеба в течение более длительного периода. Микробная α-амилаза способствует лучшему брожению теста, а амилоглюкозидаза улучшает вкус и цвет корочки хлеба. Амилазы являются наиболее используемыми ферментами в хлебопечении.

Вышеуказанные амилазы разрывают гликозидные связи в цепочках амилозы и амилопектина. Они в основном применяются в пищевой, фармацевтической, текстильной и целлюлозно-бумажной промышленности, а также в составах моющих средств [7].

Наилучшая ферментативная активность микробных ферментов проявляется в тех же условиях, которые обеспечивают максимальный рост микроорганизмов. Большинство исследований по производству амилазы были проведены из мезофильных грибов при температуре от 25 до 37 °С.

6. Протеазы

Протеазы представляют собой ферменты, продуцируемые несколькими микроорганизмами, а именно, *Aspergillus niger, A. oryzae, Bacillus amyloliquefaciens, B. stearotermophilus, Mucor miehei, M. pusillus*. Протеазы играют важную роль при производстве хлеба, пивоварении и производстве различных соусов, в мясной, молочной и рыбных отраслях.

Первый контакт человека с протеазой произошел, когда люди начали производить творог. Пустынные кочевники с востока носили молоко в мешках из козьих желудков. После долгого путешествий кочевники стали замечать, что молоко стало более плотным и кислым, не понимая причины такого процесса.

Таким образом появился творог, который стал источником пищи.

Протеазы, ферменты, которые катализируют расщепление пептидных связей в белках, представляют собой ферменты класса 3, гидролазы и подкласс 3.4 – пептид-гидролазы. Протеазы могут быть классифицированы как экзопептидазы и эндопептидазы в соответствии с пептидной связью, которая будет расщеплена на участке цепи.

В последнее время протеазы представляют 60 % промышленных ферментов на рынке, тогда как микробные протеазы, особенно грибные, являются выгодными и дешевым источником для их производства.

Хотя протеаза животного происхождения – ренин, широко используется в производстве различных видов сыра, все-таки протеазы микробного происхождения лучше подходят для коагуляции и обладают высокой протеолитической активностью.

Микробные протеазы также играют важную роль в пивоварении. Пиво содержит плохо растворимые белковые комплексы, которые образуют помутнение при снижении температуры. Протеолитические ферменты предотвращают данный дефект за счет гидролиза белковых компонентов.

Большинство сериновых протеиназ, в основном нейтральных и щелочных, продуцируются организмами, принадлежащими к роду *Bacillus*. Принимая во внимание, что ферменты субтилизина являются представителями этой группы, аналогичные ферменты также продуцируются другими бактериями, такими как *Thermus caldophilus, Desulfurococcus mucosus* и *Streptomyces*, а также родами *Aeromonas* и *Escherichia coli* [8].

7. Глюкозооксидаза

Глюкозооксидаза [E.C. 1.1.3.4] представляет собой фермент, который катализирует окисление β-D-глюкозы с образованием D-глюконолактона. Фермент содержит флавин-адениндинуклеотид (FAD), который позволяет белку катализировать окислительно-восстановительные реакции.

Род *Aspergillus* является основным источником глюкозооксидазы.

Фермент используется в пищевой промышленности для кислорода. Упаковочные материалы и условия хранения имеют жизненно важное значение для качества продуктов, особенно содержащих пробиотические микроорганизмы. Следовательно, уровень кислорода во время хранения должен быть минимальным, чтобы избежать гибели организма и последующей потери функциональности продукта [9].

Глюкозооксидаза может быть использована для повышения стабильности пробиотических бактерий в йогурте без добавления химических добавок.

8. Глюкозоизомераза

Глюкозоизомераза (D-ксилозо-кетол-изомераза; EC 5.3.1.5) – катализирует обратимую изомеразу из D-глюкозы и D-ксилозы в D-фруктозу и D-ксилулозу соответственно. Фермент очень важен в пищевой промышленности в производстве кукурузного сиропа, богатого фруктозой.

Взаимная конверсия ксилозы в ксилулозу с помощью глюкозоизомеразы является пищевой потребностью сапрофитных бактерий и имеет потенциальное применение для биоконверсии гемицеллюлозы в этанол. Фермент широко распространен среди прокариотов, и было проведено несколько исследований для повышения его эффективности в пищевой промышленности [10].

9. Инвертаза

Инвертаза представляет собой S-bD-фруктофуранозидазу, полученную из *Saccharomyces cerevisiae* и других микроорганизмов. Фермент катализирует гидролиз сахарозы до фруктозы и глюкозы. Производство инвертированного сахара – одно из нескольких применений инвертазы. Благодаря своему подслащивающему эффекту, который выше, чем у сахарозы, он имеет большое промышленное значение и перспективы для его использования в биотехнологии.

Инвертаза более активна при температурах и pH в диапазоне соответственно от 40 до 60 °C и от 3,0 до 5,0.

Изоляты *Alternaria sp* из семян сои инокулировали в полутвердой культуре, и микроорганизм накапливал большое количество внеклеточной инвертазы.

Микроорганизмы, такие как нитчатые грибы, являются хорошими продуцентами инвертазы и могут применяться в различных отраслях промышленности.

Потенциально продуцирующей грибной инвертазой является *Aspergillus casiellus*. Поскольку большинство инвертаз производятся дрожжами, необходимо подчеркнуть необходимость поиска микроорганизмов, которые производят его в больших количествах.

Энзимология, как известно в настоящее время, является результатом быстрого развития биотехнологии, особенно в течение последних четырех десятилетий. С древних времен ферменты использовались при производстве таких пищевых продуктов, как сыр, пиво, вино и уксус.

Ферменты, которые разлагают сложные молекулы на более мелкие единицы, например, углеводы на сахара, являются природными веществами, участвующими во всех биохимических процессах. Из-за особенностей ферментов каждый субстрат имеет соответствующий фермент.

Хотя растения, грибы, бактерии и дрожжи производят большинство ферментов, ферменты, производимые микробными источниками, являются более выгодными, чем их эквиваленты из животных или растительных источников. Преимущества использования микроорганизмов для получения ферментов включают в себя более низкие производственные затраты, возможность крупномасштабного производства в промышленных ферментерах, широкий спектр физико-химических характеристик, возможность генетических манипуляций, отсутствие эффектов, вызванных сезонностью, быстрое развитие культуры и использование необременительных методов. Вышеуказанные характеристики делают микробные ферменты подходящими биокатализаторами для различных промышленных применений. Поэтому выявление и распространение новых микробных источников, в основном тех, которые не токсичны для человека, представляют большой стратегический интерес.

Перспективы биотехнологического производства ферментов микроорганизмами огромны. Микроорганизмы являются востребованным источником для биотехнологических целей благодаря их генетической пластичности и адаптации.

Такие методы, как селекционный отбор и рекомбинация, являются простыми способами получения штаммов с высокими ферментативными возможностями.

Генетики также используют отбор генов, которые имеют многообещающие характеристики для новых штаммов. Этот метод состоит из переноса генетического материала между контрастирующими генотипами, получения рекомбинантов и использования их для желаемой потребности.

Технология рекомбинантной ДНК является очень перспективным методом в трех направлениях: она увеличивает производство микробного фермента в процессе ферментации; она наделяет ферменты новыми свойствами, подходящими для промышленных процессов, такими как термостабильность и способность функционировать вне нормального диапазона pH; она производит ферменты из микроорганизмов животного и растительного происхождения.

Экстремофильные микроорганизмы потенциально могут продуцировать ферменты с полезными характеристиками для высокотемпературных промышленных процессов.

Микроорганизмы, которые растут при низких температурах, обладают важными биотехнологическими свойствами, поскольку их ферменты более эффективны при низких температурах и обеспечивают снижение риска загрязнения в процессе непрерывной ферментации. Это сократит время ферментации и улучшит энергосбережение.

Технологии секвенирования ДНК значительно продвинулись в последние годы, и был достигнут важный прогресс в области генов, которые синтезируют белки и таким образом определяют их функцию в организмах.

Были секвенированы геномы нескольких микроорганизмов, включая те, которые важны для пищевой промышленности, такие как *Saccharomyces cerevisiae, Bacillus subtilis, Lactococcus Latis, Lactobacillus acidophilus, Lactobacillus sp* и *Streptococcus thermophilus*. Эти геномы выявили несколько новых генов, большинство из которых кодифицируют ферменты.

Микроорганизмы являются потенциальными производителями ферментов, полезных для пищевой промышленности.

Прогресс и достижения в области энзимологии и биотехнологии будет способствовать развитию пищевой промышленности, следовательно, улучшит качество здоровья человека.

Статья выполнена при поддержке Правительства РФ (Постановление №211 от 16.03.2013 г.), соглашение № 02.A03.21.0011.

Список использованной литературы:

1. Kirk O. Industrial enzyme applications / O. Kirk, T.V. Borchert, C.C. Fuglsang // Current Opinion Biotechnology. – 2002. – № 13. – pp. 345-351.

2. Uenojo M. Pectinases: Aplicações Industriais e Perspectivas / M. Uenojo, G.M. Pastore // Química Nova. – 2007. – № 30 (2). – pp. 388-394.

3. De Gregorio A. SCP and crude pectinase production by slurry-state fermentation of lemon pulps / A. De Gregorio, G. Mandalani, N. Arena, F. Nucita, M.M. Tripodo, R.B. Lo Curto // Bioresource Technology. – 2002. – № 83 (2). – pp. 89 -94.

4. Colen G. Isolation and screening of alkaline lipase-producing fungi from Brazilian savanna soil / G. Colen, R.G. Junqueira, T. Moraes-Santos // World Journal of Microbiology and Biotechnology. – 2006. – № 22. – pp. 881-885.

5. Holsinger V.H. Application of lactose in dairy foods and other foods containing lactose / V.H. Holsinger, K.H. Kilgerman // Food Technology. – 2001. – № 45 (1). – pp. 94-95.

6. Chandra M.S. Cellulolytic enzymes on lignocellulosic substrates in solid state fermentation by *Aspergillus niger* / M.S. Chandra, B. Viswanath, B. Rajaseklar // Indian Journal of Microbiology. – 2007. – № 47. – pp. 323-328.

7. Mitidieri, S. Enzymatic detergent formulation containing amylase from *Aspergillus niger*: a comparative study with commercial detergent formulations / S. Mitidieri, A.H.S. Martinelli, A. Schrank, M.H. Vainstein // Bioresource Technology. – 2006. – № 97. – pp. 1217-1224.

8. Al-Sheri, M.A. Production and some properties of protease produced by Bacillus licheniformis isolated from Tihamet Aseer, Saudi Arabia / M.A. Al-Sheri, S.Y. Mostafa // Paquistan Journal of Biological Sciences. – 2004. – № 7. – pp. 1631-1635.

9. Mattila-Sandholm, T. Technological challenges for future probiotic foods / T. Mattila-Sandholm, R.Crittenden, G. Mogensen, R. Fondén, M. Saarela // International Dairy Journal. – 2002. – № 12. – pp. 173-182.

10. Bhosale, S.H. Molecular and industrial aspects of glucose isomerase / S.H. Bhosale, M.B. Rao, V.V. Deshpande // Microbiological reviews. – 1996. – № 60 (2). – pp. 280-300.

11. Novaki, L. Produção de invertase por fermentação em estado sólido a partir de farelo de soja / L. Novaki, S.D.M. Hasan, M.K. Kadowaku, D. Andrade // Engevista. – 2010. – №12 (2). – pp. 131-140.

УДК 663.15+602.3

ПРОМЫШЛЕННОЕ ПРИМЕНЕНИЕ СЕРИНОВЫХ ПРОТЕАЗ

Лукин Александр Анатольевич,
Южно-Уральский государственный
университет (НИУ), г. Челябинск

E-mail: lukin3415@gmail.com

Данилов Михаил Борисович,
Восточно-Сибирский государственный
университет технологий
и управления, г. Улан-Удэ

E-mail: tmkp@mail.ru

Пирожинский Сергей Геннадьевич,
Южно-Уральский государственный
университет (НИУ), г. Челябинск

E-mail: laap25@yandex.ru

Аннотация. *Все организмы содержат протеолитические ферменты, которые представляют собой белки. Эти ферменты действуют как биологические катализаторы и способны выполнять специфические функции. Сериновые протеазы очень часто используются при производстве моющих средств, кожевенной и пищевой промышленности.*

Abstract. *All organisms contain proteolytic enzymes, which are proteins. These enzymes act as biological catalysts and are capable of performing specific functions. Serine proteases are very often used in the manufacture of detergents, leather and food industries.*

Ключевые слова: *сериновые протеазы, микробные ферменты, пищевая промышленность, микроорганизмы, биотехнология.*

Key words: *serine proteases, microbial enzymes, food industry, microorganisms, biotechnology.*

Промышленные протеазы получают в основном из микроорганизмов, подкласс *Bacillus* из бактериального царства и *Aspergillus* из грибного царства. Виды *Bacillus*, такие как *B. subtilis, B. licheniformis, A. niger* и *A. oryzae* широко используются для производства пищевых протеаз, которые применяются в традиционных процессах ферментации пищевых продуктов.

Сериновые эндопротеазы катализируют гидролитическое расщепление с образованием сложных эфиров и амидов. Популярными ферментами этой подгруппы являются химотрипсины и субтилизины. Сериновые протеазы

показывают оптимальный pH от 7 до 12. Основным микробным продуцентом сериновой протеазы и субтилизинов являются виды Bacillus. Субтилизины принадлежат ко второму поколению моющих ферментов, которые в дальнейшем были использованы для производства ферментов третьего поколения.

Сериновые протеазы можно также получить из растений.

Протеазы растительного происхождения широко используются в пищевой промышленности из-за их высокой стабильности, специфичности к субстрату и эффективности в широком диапазоне pH и температуры. Полученные из растительного латекса тиоловые протеазы, например папаин, используются в производстве молочных продуктов. Сериновые протеазы растительного происхождения являются наиболее активными, они стабильны при высоком pH, высокой температуре, в присутствии поверхностно-активных веществ и окислителей. Таким образом, они наиболее экономичны для промышленного использования [1].

Спрос на промышленно важные ферменты непрерывно растет каждый день, а микроорганизмы являются наиболее важным и крупнейшим источником различных ферментов.

В 1960 году рынок промышленных ферментов значительно вырос, когда щелочные протеазы впервые стали доступны в качестве детергентов. Для производства щелочных сериновых протеаз обычно используются микроорганизмы *Bacillus sp*. Щелочные протеазы находят применение в производстве пищевых продуктов и моющих средств. Грибные протеазы *Aspergillus sp*. чаще всего используются в пищевой промышленности. Третья категория, нейтральные протеазы, используются в пивоварении, затирании злаков и при обработке пищевых продуктов [2].

1. Производство моющих средств

Доля применения ферментов в производстве моющих средств составляет 30 %. Ферменты увеличивают очищающую способность моющих средств и делают средства более экологичными. В производстве моющих средств основными ферментами являются протеазы, амилазы и липазы. Для эффективного очищения загрязненных поверхностей, фермент должен работать при щелочных pH и низких температурах. Он должен выдерживать воздействие поверхностно-активных веществ и долго хранится. Протеазы, выделенные из видов *Bacillus*, обладают высокой стабильностью при изменении температуры и pH. Сильнощелочные детергентные протеазы второго поколения – это М-протеаза и савиназа. Субтилизин представляет собой детергентную протеазу третьего поколения, которая содержит метионин рядом с серином в активном центре, что позволяет производить моющие средства устойчивые к окислителям протеаз [3].

2. Производство кормов

Корма для животных являются самыми дорогими в животноводстве и птицеводстве, на них приходится почти 60-70 % всех капитальных вложений. Ферменты катализируют реакции и превращают питательные вещества в энергию и более «мелкие» молекулы, которые легко усваиваются организмом.

Протеазы расщепляют белки на аминокислоты, которые являются мономерной единицей белка. Ферменты помогают превращать полимерное звено в мономерное звено, которое легко переваривается. Использование ферментов значительно повышает качество кормов [4].

3. Производство пищевых продуктов

3.1. Пивоварение и переработка круп

Микробные протеазы широко применяются в пивоварении для удаления помутнения. В пивоварении и общей переработке зерновых протеазы используются на стадии затирания для увеличения количества фильтрата и аминного азота в сусле. Промышленные протеазы необходимы для замены протеаз солода, поэтому нейтральные протеазы производятся из культур *Bacillus* и *Aspergillus*. В готовом пиве из-за низкой растворимости протеогликанов и из-за того, что условия хранения пива производится при низких температурах, происходит образование помутнения, а протеазы играют основную роль в удалении помутнения при производстве пива [5].

3.2. Производство сыра и молочных продуктов

Кислые аспарагиновые протеазы обладают способностью коагулировать молочные белки, таким образом, они действуют, как молокосвертывающий фермент. В промышленных масштабах используется три типа коагулирующих ферментов, такие как микробный сычужный фермент, животный сычужный фермент и генетически модифицированный сычужный фермент. Важной особенностью сычужного фермента как протеазы является его субстратная специфичность по разрыву только одной единственной пептидной связи. Большинство коммерческих микробных ферментов для производства сыров получают из культуры *Rhizomucormiehei*. Побочный продукт сыроварения, такие как сыворотка, богаты белками. Белки сыворотки превращаются в аминокислоты и пептиды под действием микробных протеаз и трипсина с оптимальным значениями pH [6].

3.3. Хлебопекарное и кондитерское производство

В процессе выпечки протеазы используются для модификации глютена. Обычно термолабильные протеазы используются в выпечке, чтобы затем фермент денатурировал при повышении температуры. Второе применение протеаз – улучшение вкуса и повышение пищевой ценности печенья и крекеров [7].

4. Производство белковых гидролизатов

С помощью протеаз можно модифицировать многие виды белков, такие как желатин, соевый белок, казеин и фибриллярные белки. Белковые гидролизаты используются в качестве пищевых добавок. Протеазы используются для приготовления гидролизатов из мяса и рыбы, а также для размягчения мяса. Щелочные сериновые протеазы *Bacillus* часто используются для производства белковых гидролизатов. Другие используемые культуры – это *B. licheniformis,*

A.oryzae и *Rhizopusniveus*. Протеазы также используются для извлечения белков из костей. Протеазы могут использоваться при производстве консервированных супов, соусов, вяленого мяса и в технологии колбасных изделий [8].

5. Кожевенная промышленность и производство тканей

При обработке кожи последовательно выполняются три основных процесса, такие как замачивание, обезволашивание и дубление. В процессе замачивания добавляется щелочной раствор для набухания шкуры. А процесс обезволашивания включает использование щелочи в сочетании с сероводородом, который вызывает загрязнение окружающей среды и высокие затраты на удаление отходов и очистку сточных вод. Применение протеаз в кожевенной промышленности снижает высокую стоимость утилизации, а также необходимость обработки, связанной с химической обработкой. Также протеазы могут быть использованы для обработки волокон шелка-сырца при производстве шелка [9].

6. Медицина

Существуют различные применения протеаз в области медицины. Иммобилизованные щелочной протеазы обладают многими терапевтическими свойствами, которые используются для производства мягких лекарственных формул на основе геля, композиции мазей, нетканых материалов и новых перевязочных материалов. Щелочная фибринолитическая протеаза преимущественно разлагает фибрин, что предполагает ее будущее применение в тромболитической терапии и производстве противоопухолевых препаратов. При приготовлении лекарственных форм с медленным высвобождением коллагеназы используется щелочная протеаза. Из *Aspergillus niger LCF9* была разработана новая полущелочная протеаза с высокой коллагенолитической активностью. *Bacillus subtilis 316M* используется как терапевтическое средство для лечения ожогов и гнойных ран, карбункулов, фурункулов и глубоких абсцессов [10].

7. Производство шелка

Серицин, белковое вещество, покрывающее шелковые волокна, обычно удаляется в щелочном растворе с мылом. Это технологическая операция снижает качество шелка и повреждает волокна. Современный метод удаления серицина предполагает использование селективных щелочных протеолитических ферментов. При таком способе обработке повреждение волокон не происходит, и шелковые нити останутся прочнее, чем при использовании традиционного метода [11].

Сериновые протеиназы имеет потенциальное применение в производстве кожи экологически чистым способом, а также находит применение в производстве моющих средств с устойчивостью к pH, температуре и поверхностно-активным веществам. Щелочные протеазы также активно используются в пищевой промышленности: пивоварение, производство молочных продуктов и производство гидролизатов. Сериновые протеазы нашли свою нишу при производстве фибринолитических препаратов и терапевтических средств для лечения ожогов и гнойных ран.

Статья выполнена при поддержке Правительства РФ (Постановление №211 от 16.03.2013 г.), соглашение № 02.A03.21.0011.

Список использованной литературы:

1. Кислухина О.В. Ферменты в производстве пищи и кормов / О.В. Кислухина. – М.: ДеЛи принт, 2002. – 336 с.

2. Толкачева А.А. Ферменты промышленного назначения – обзор рынка ферментных препаратов и перспективы его развития / А.А. Толкачева, Д.А. Черенков, О.С. Корнеева, П.Г. Пономарев // Вестник ВГУИТ. – 2017. – Т.79. – № 4. – С. 197-203.

3. Mienda B.S. An overview of microbial proteases for industrial applications / Mienda B.S., Yahya A., Galadima I.A., Shamsir M.S. // Research Journal of Pharmaceutical, Biological and Chemical Sciences. – 2014. – V. 5 (1). – pp. 388-396.

4. Meyer V. Genetic engineering of filamentous fungi – progress, obstacles and future trends / Meyer V. // Biotechnology Advances. – 2008. – V. 26. – pp. 177-185.

5. Bamforth C.W. Current perspectives on the role of enzymes in brewing / Bamforth C.W. // Journal of Cereal Science. – 2009. – V. 50. – pp. 353-357.

6. Adrio J.l. Microbial enzymes: tools for biotechnological processes / Adrio J.l., Demain A.l. // Biomolecules. – 2014. – V. 4. – pp. 117-139.

7. Martınez-Anaya M.A. Enzymes and bread flavor / Martınez-Anaya M.A. // Journal of Agricultural and Food Chemistry. – 1996. – V. 44. – pp. 2469-2480.

8. Mikhailova R.V. Proteolytic enzymes of mycelial fungi / Mikhailova R.V. // Microbiology and Biotechnology. – 2011. – V. 3. – pp. 47-62.

9. Ellaiah P. A review on microbial alkaline proteases / Ellaiah P. // Journal of Scientific and Industrial Research. – 2002. – V. 61. – pp. 690-704.

10. Серба Е.М. Скрининг активных популяций гриба Aspergillus oryzae по способности к синтезу промышленно значимых метаболитов / Е.М. Серба, М.Б. Оверченко, Л.В. Римарева, Н.С. Погоржельская, В.Е. Давыдкина, В.А. Поляков // Микология и фитопатология. – 2017. – № 1. – С. 47-53.

11. Souza P.M. A biotechnology perspective of fungal proteases / Souza P.M., Bittencourt M.L., Caprara C.C., Freitas M., et al. // Brazilian Journal of Microbiology. – 2015. – V. 46 (2). – pp. 337-346.

УДК 631.53.027.2:633.11

РЕАКЦИЯ ГЕНОТИПОВ СОРТОВ МЯГКОЙ ОЗИМОЙ ПШЕНИЦЫ ПРИ ПРЕДПОСЕВНОЙ ОБРАБОТКЕ СЕМЯН РЕГУЛЯТОРОМ РОСТА РАСТЕНИЙ «КВАДРОСТИМ» НА ВЕЛИЧИНУ ПОКАЗАТЕЛЯ ВЫСОТЫ РАСТЕНИЙ

Савкин Николай Леонидович,
Донбасская аграрная
академия, г. Макеевка

E-mail: kaf_rast_zem@mail.ru

Ковалёв Олег Николаевич,
Донбасская аграрная
академия, г. Макеевка

Маруха Наталья Николаевна,
Донбасская аграрная
академия, г. Макеевка

Джулай Василий Иванович,
Донецкий ботанический
сад, г. Донецк

E-mail: donetsk-sad@mail.ru

Савкина Виктория Николаевна,
Луганский национальный аграрный
университет, г. Луганск

Аннотация. *С точки зрения технологичности растения с более укороченным стеблем менее полегаемые. В статье приведены результаты эксперимента влияния регулятора роста растений «Квадростим» на высоту стеблестоя мягкой озимой пшеницы.*

Abstract. *From the point of view of manufacturability, plants with a shorter stem are less deciduous. The article presents the results of the experiment of the plant growth regulator Quadrostim's effect on the height of the stem of soft winter wheat*

Ключевые слова: *озимая пшеница, сорт, высота растения, регулятор роста растений «Квадростим», генотип.*

Key words: *winter wheat, variety, plant height, the plant growth regulator «Quadrostim», genotype.*

Рядом авторов, в том числе и нами, ранее было установлено влияние регуляторов роста растений на ряд количественных и качественных показателей. Одним из технологических показателей является высота растений.

Целью наших исследований было определить влияние применения регулятора роста растений «Квадростим» на величину показателя высоты растений.

Методика проведения исследований.

В эксперименте были задействованы четыре новых сорта мягкой озимой пшеницы, рекомендованных к возделыванию в агроформированиях территорий с недостаточным и неустойчивым увлажнением селекции ФГБНУ «АНЦ «ДОНСКОЙ»: Аксинья, Лидия, Изюминка, Аскет.

Эксперимент закладывался в полях полевого севооборота относительно одинаковых по рельефу, почвенному плодородию, запасом основных элементов питания и предшественник – кукуруза на зерно.

За контроль был взят относительно однотипный сорту Донецкая 48 среднеранний сорт Аскет. Технология производства зерна общепринятая для условий степи Донбасса.

Норма высева по всем вариантам была 5.0 млн. шт/га. Поле разбивалось на четыре равных участка в соответствии с исследуемыми сортами опыта. Затем каждый из участков (сортов) разбивали по 3 равных участка в соответствии с повторениями опыта.

Перед уборкой производились прокосы – сдвоенные валки, которые разделяют варианты опыта. Производились обкосы со всех сторон. Затем каждый из вариантов (участок 1/3 поля) делили на три равные участка (повторения), также прокосами комбайна – сдвоенный валок (12 м). Они убирались за 2-3 дня, до прямого комбайнирования каждого из участков опыта. На каждом повторении отбивали пробные площадки (метровки 1 м^2) для проведения фенологических наблюдений и подсчета показателя перезимовки растений и повреждения вредителями и болезнями, промеры высоты растений 25 шт. с каждого пробного снопа каждой пробной площадки [1].

Систематически проводили фенологические наблюдения с фиксацией следующих дат: посев, всходы, прекращение осенней вегетации, возобновление весенней вегетации, кущение, выход в трубку, колошение, цветение, спелость (молочная, восковая, полная).

Урожай с каждого повторения по вариантам взвешивался отдельно на весах [2]. По каждому варианту отбирали пробы для анализа содержания клейковины и влажности зерна. Содержание клейковины и влажность определяли в ООО «Аграрий». Математическую обработку полученных данных выполняли в соответствии с методическими указаниями, разработанными профессором И.Д. Соколовым [3].

Результаты исследований. После разбора снопов данные промеров стеблей сведены и приведены в таблице 1.

Таблица 1

Влияние регулятора роста растений «Квадростим» на высоту растений у различных сортов мягкой озимой пшеницы (см. урожай 2017, 2018 гг.)

Год	Варианты									
	Аксинья		Лидия		Изюминка		Аскет		$\bar{x}$ на контроле и с обработкой	
	Контроль	Квадростим	Контроль	Квадростим	Контроль	Квадростим	Контроль	Квадростим	Контроль	Квадростим
2017	65	63	70	68	89	86	96	92	80	77
2018	98	93	96	92	100	96	105	102	99,8	95,8
$\bar{x}$	81,5	78	83	80	94,5	91	100,5	97	89,9	86,4

Как показывает анализ данных, показатель высоты растений на контроле у сорта Аксинья в 2017 году был равен 65 см. Обработка семян регулятором роста растений (в дальнейшем Р.Р.Р.) «Квадростим» обусловила незначительное уменьшение анализируемого показателя до 63 см. Следовательно, реакция генотипа сорта на препарат обусловилась снижением показателя высота стебля на 2 см или на 3,1%.

У сорта Лидия (также полукарлик) – высота стебля на контроле составила 70 см, т.е. на 5 см больше, чем на контроле сорта Аксинья. Предпосевная обработка семян сорта Лидия обусловила снижение анализируемого показателя до 68 см, т.е. на 2 см или 2,9% меньше, чем на контроле сорта Лидия. Следовательно, и в данном варианте мы так же отмечаем однотипную реакцию генотипа сорта на препарат – снижение показателя высота стебля на 2см или на 2.9%.

Показатель высоты растения у сорта Изюминка (среднерослый) на контроле в 2017 году был равен 89 см. В варианте с применением препарата «Квадростим» анализируемый показатель составил 86 см, т.е. на 3 см или 3,4% ниже, чем на контроле этого сорта. Тенденция снижения показателя высоты растения от применения Р.Р.Р. «Квадростим» свойственна и генотипу сорта Изюминка.

Во втором среднерослом сорте озимой пшеницы Аскет, высота стебля на контроле была равна 96 см. По отношению к показателю на контроле у сорта Изюминка это на 7 см больше. Предпосевная обработка семян этого сорта Р.Р.Р. «Квадростим» обусловила так же снижение анализируемого показателя до 92 см. По отношению к контролю это на 4 см меньше. Эффект от применения препарата «Квадростим» в данном случае составил 4,2 %, т.е. максимальный по всему эксперименту.

В среднем за 2017 год на контроле изучаемого набора сортов озимой пшеницы высота стеблестоя составила 80 см. В варианте с применением Р.Р.Р. «Квадростим» анализируемый показатель был равен 77 см, т.е. на 3 см меньше. Следовательно, реакция генотипов сортов на применение предпосевной обработки семян Р.Р.Р. «Квадростим» определилась в снижении показателя высоты растений в среднем на 3,75%.

Погодно-климатические условия вегетационного периода 2018 года, как отмечалось ранее, складывались ближе к оптимальным. Это соответственно прослеживается при анализе показателя высоты растений за 2018 год.

Так у генотипа сорта Аксинья, высота растений на контроле урожая 2018 года была равна 98 см. По отношению к прошлому году это на 33 см или 50,8% выше. В варианте с применением препарата «Квадростим» анализируемый показатель составил 93 см, т.е. на 5 см ниже, чем на контроле сорта Аксинья. По отношению к данным этого же варианта за 2017 год, это на 30 см выше, в относительных единицах это на 47,6% выше. Следовательно, погодно климатические факторы в большей степени оказали влияние на величину показателя высоты растения в варианте без обработки семян препаратом «Квадростим».

В среднем за 2 года опыта, на основании наших данных, высота растений на контроле сорта Аксинья была равна 81,5 см. В варианте с обработкой семян, анализируемый показатель составил 78 см, т.е. на 3,5 см меньше. Следовательно, как было отмечено ранее, мы также отмечаем эффект от применения Р.Р.Р. «Квадростим» по сорту Аксинья, и находится он на уровне – 4,3%.

У сорта Лидия на контроле урожая 2018 года высота стебля у растений была равна 96 см. По отношению к сорту Аксинья (контроль) это на 2 см меньше, а по данным 2017 года, наоборот, на 5 см больше. Это ещё раз указывает на особенность реакции генотипа на комплекс погодных факторов.

Высота стебля у сорта Лидия в 2018 году на 26 см больше по отношению к контролю этого же сорта в 2017 году. Следовательно, уровень реакции генотипа сорта Лидия на комплекс погодных факторов равен 37,1%, а у сорта Аксинья – 50,8%. Это подтверждает ранее выявленную тенденцию различия генотипов этих сортов и их реакцию на совокупность погодных факторов.

В варианте с обработкой семян сорта Лидия препаратом «Квадростим» высота растений составила 92 см, т.е. на 4 см меньше, чем на контроле. Следовательно, эффект от применения Р.Р.Р. «Квадростим» в данном случае составил 4,2%, т.е. практически равен показателю сорта Аксинья – 4,3%.

В среднем, за 2 года проведения эксперимента высота стебля растений у сорта Лидия на контроле составила 83 см, т.е. на 1,5 см выше, чем у сорта Аксинья. В варианте с применением препарата «Квадростим», в среднем за 2 года, высота растений уменьшилась на 3 см и составила 80 см. Эффект от применения Р.Р.Р. «Квадростим», в среднем за 2 года по сорту Лидия, составил 3,75%. Это заметно ниже, чем у сорта Аксинья – 4,3%.

Высота стебля у растений сорта Изюминка на контроле в 2018 году была равна 100 см, по отношению к данным этого же варианта за 2017 год – это на 11 см или на 12,4% выше. В варианте с обработкой семян озимой пшеницы препаратом «Квадростим» высота стебля составила 96 см, т.е. на 4 см или на

4,0% меньше, чем на контроле. По отношению к данным этого же варианта за 2017 год, высота стебля растений озимой пшеницы сорта Изюминка увеличилась на 10 см или на 11,6%.

В среднем, за 2 года опыта высота стебля растений на контроле у сорта Изюминка была равна 94,5 см, а в варианте с применением препарата «Квадростим» она была равна 91 см. По отношению к контролю – это на 3,5 см меньше. Следовательно, реакция генотипа сорта Изюминка на предпосевное применение Р.Р.Р. «Квадростим» определяется в снижении анализируемого показателя на – 3,7%.

Показатель высоты растений у сорта Аскет (контроль) в 2018 году был равен 105 см. По отношению к данным по этому же варианту за 2017 год это на 9 см больше или на 9,4%, в то время как у предыдущего среднерослого сорта Изюминка этот показатель был равен – 12,4%. Следовательно, и генотипы среднерослых сортов озимой пшеницы имеют существенные различия.

В варианте с обработкой семян препаратом «Квадростим» высота стебля растений у сорта Аскет составила 102 см, это по отношению к контролю на 3 см или на 2,9% ниже. В прошлом году выявленный эффект от применения Р.Р.Р. «Квадростим» составил 4,2%.

В среднем за 2 года проведения исследований, высота стебля у растений на контроле сорта Аскет составила 100,5 см. В варианте с предпосевной обработкой семян препаратом «Квадростим» анализируемый показатель был равен 97 см, т.е. на 3,5 см меньше. Следовательно, в среднем за 2 года у генотипа сорта Аскет эффект от предпосевной обработки семян Р.Р.Р. Квадростим составил 3,5%.

Размах варьирования показателя эффекта от применения Р.Р.Р. «Квадростим» на высоту растений по изучаемым сортам находится в пределах 4,3; 3,6; 3,7 и 3,5 изучаемых сортов (соответственно).

В среднем за 2018 год по эксперименту, эффект от предпосевной обработки семян препаратом «Квадростим» составил 4,0%, а в 2017 году – 3,75%.

Усреднённый показатель эффекта по опыту за 2 года проведения исследований от применения Р.Р.Р. «Квадростим» равен 3,9%.

На основании проведенного анализа мы можем сделать следующие заключения:

– Р.Р.Р. «Квадростим» оказывает влияние на величину показателя высоты растений у сортов озимой пшеницы в пределах 3,9%;

– эффект от применения препарата «Квадростим» по показателю высоты растений зависти от генотипа сорта, от совокупности погодных факторов, а также от их характера взаимодействия.

Список использованной литературы:

1. Методика государственного сортоиспытания сельскохозяйственных культур / Гос. комис. по сортоиспытанию с.-х. культур. Вып. 2: Зерновые, крупяные, зернобобовые, кукуруза и кормовые культуры / [Подгот. М. А. Федин и др.]. – М. : Б. и., 1989. – 194 с.

2. Методика полевого опыта (с основами статистической обработки результатов исследований): учебник для студентов высших сельскохозяйственных учебных заведений по агрономическим специальностям / Б. А. Доспехов. – Изд. 6-е, стер., перепеч. с 5-го изд. 1985 г. – Москва: Альянс, 2011. – 350 с.

3. Соколов И.Д. Компьютеризация агрономических и биологических расчетов / И.Д. Соколов, П.В. Шелихов, С.Ю. Наумов, Е.И. Сыч. – Луганск: Элтон-2. – 2001. – 133 с.

УДК 616.98:637.4.64

DETERMINING THE QUALITY OF BEEF MEAT BY MICROBIOLOGICAL INDICATORS

Жамекова Жазира Жетесовна,
Казахский национальный аграрный университет,
г. Алматы, Республика Казахстан

Искакова Жанат Абдуллаевна,
Казахский национальный аграрный университет,
г. Алматы, Республика Казахстан

Жумабаев Асхат Конысбаевич,
Костанайский государственный университет имени
А. Байтурсынова, г. Костанай, Республика Казахстан

E-mail: mr.kuantar_87@mail.ru

Abstract. *The aim of this study was to evaluate the microbiological quality of beef. Common calculations aerobically growing mesophiles, Coliform bacteria, and Salmonella were set. The species composition of isolated bacteria has also been determined. It has been shown that the tested samples of meat are free of Salmonella, Coliforms, mesophilic aerobic and facultative anaerobic microorganisms.*

Key words: *beef, gram stain, Salmonella, mesophilic aerobic and facultative anaerobic microorganisms, Coliforms.*

ОПРЕДЕЛЕНИЕ КАЧЕСТВА МЯСА ГОВЯДИНЫ ПО МИКРОБИОЛОГИЧЕСКИМ ПОКАЗАТЕЛЯМ

Аннотация. *В данной статье приводится микробиологическая оценка качества говядины. Были установлены общие расчеты аэробно растущих мезофилов, бактерий кишечной палочки и сальмонеллы. Также определен видовой состав изолированных бактерий. Было показано, что тестируемые образцы мяса не содержат сальмонеллы, колиформы, мезофильные аэробные и факультативные анаэробные микроорганизмы.*

Ключевые слова: *говядина, окраска по Грамму, сальмонелла, количество мезофильных аэробных и факультативно-анаэробных микроорганизмов, кишечные палочки.*

Introduction. Meat plays an important role in the nutrition of the population. Meat proteins have a high biological value, because they have a well-balanced amino acid composition, which is the closest to the amino acid composition of human proteins. Meat proteins are used to construct human tissues, enzymes, hormones. Meat and meat products, according to individual researchers, stimulate

growth, development, fertility of offspring and contribute to its survival. Meat is rich in protein, fat, carbohydrates, minerals and vitamins. The daily need of an adult animal protein (50 g) provides: Beef the first category - at 33-38% and the second category – 40% [1,2]. Meat is nutritious, so it is very important that the meat itself and the semi-finished products made from it would not contain micro-organisms that could cause food poisoning or spoilage of meat. Meat is an exceptionally favorable environment in which microorganisms are developing very quickly. In the blood, muscle, healthy animals, usually there are no microorganisms, they can only be detected in patients and animals attenuated organism which can not prevent the penetration of microflora through the intestinal wall. Moreover, animals exhausted fasted after supercooling can also contain microorganisms in the muscles as they penetrate through the walls of the gastrointestinal tract and the blood spread. Such microorganisms method proceeds to muscle (hereinafter meat) is carried out by endogenous and animal life. Exogenous meat seeding occurs by ingestion of microorganisms in meat from the environment when removing the skins and subsequent butchering [3,4].

Preservation of meat depends on the number of microorganisms on the surface is, as over time they can multiply and move into the deeper layers. Therefore, the study begins with the surface layers. The drug must be made for the study of surface first, and then the deep layers of meat. To investigate the microorganisms existing on the surface of meat, burnt slide is pressed against the meat to obtain surface layers with the imprint. Finished prints obtained with surface layers, the flame spirit lamp fixed and stained by Gram stain [5].

Coliform bacteria. Bacteria that at 37 ° C ferment lactose with gas formation by the methods described in this standard.

Detection of Coliforms. Determination of presence or absence of Coliforms in a certain weight or volume of the product in accordance with this standard.

Determining the number of Coliforms. The number of bacteria contained in 1 cm or 1 gram of the product, determined by the product crop and (or) its dilutions in or on agar selectively diagnostic environment count after incubation at 37 ° C of typical and atypical colonies and determining listed in this standard capability of these bacteria colonies to ferment lactose with gas formation methods. If necessary, confirm the biochemical signs of belonging to the isolated Coliform bacteria colonies [6].

Materials and methods. Practical research was conducted on the basis of the Almaty regional branch of RSE on the right of economic management «Republican Veterinary Laboratory» Committee of veterinary control and supervision the Ministry of Agriculture. Research work was carried out in 2016-2017 in the database at the Department of «Veterinary-sanitary examination and hygiene» with the «Veterinary Sanitation and Hygiene» research laboratory of KazNAU.

Materials used: disinfectant, nutrient media, petri dishes, test tubes, saline, alcohol lamp, pipett, magenta, strong iodine solution, gentian violet.

Research methods.

Gram stain. Finished products are brought under the microscope with immersion, counting the number of bacteria in the field of view, and record their shape. At least 10 fields of view are examined. Counted separately gram and Gram-negative cells and determining the average number of cells. Then the meat is pressed

against a red-hot knife, kill located on the surface of microorganisms, and make the cut with a scalpel at the site decontaminated. Sterile tweezers are holding the meat in the depths of the cut with a scalpel and cut out the pieces that are placed on pre-prepared slides burned. For good smear the meat lightly pressed against the windows. Finished prints derived from the deep layers of meat, fixed over the flame of a spirit lamp and stained by Gram. Finished products are brought under the microscope with immersion, counting the number of bacteria in the field of view, and record their shape. At least 5 fields of view are examined. Counted separately gram and Gram-negative cells and determining the average number of cells.

Method for detection of coliforms. To determine the number of Coliform bacteria a sterile pipette is taken, 1 ml of the initial suspension and the corresponding dilution and transferred to a liquid selection medium Kessler.

Cultures are incubated at 36 C for 24 hours. The positive feel crops in a liquid medium in which there is an intensive growth of microorganisms, which manifests itself in the turbidity of the medium, gas formation, acidification of the environment and as a result, changes its color.

If necessary, confirmation of the microorganisms grown on liquid media for coliform bacteria do subcultures on Endo agar medium is done. Cultures are incubated at 360 C during 24 hours. On Endo medium Coliform bacteria form colonies pink or red, often with a metallic luster.

Determination CMAFAnM. To determine each dilution microorganisms 1ml seeded in Petri dishes, filling them MPA medium. Crops are incubated at 300C for 72 hours under aerobic conditions. After incubation count the number of colonies growing on a petri dish. For by counting cups that are selected, which increased from 15 to 300 colonies. Results counting converted to 1 g of product.

Determination of Salmonella

1. For the preparation of the initial suspension a diluent is used, a non-selective medium (buffered peptone water). If the mass of the sample is different than 25 g, use the necessary amount of non-selective medium, based on the ratio of 1:10.

2. To reduce the workload when experiencing more than one sample from a particular product and when it is clear that the combined linkage does not affect the test results, the combined sample.

3. Incubate the initial suspension (see 8.1.1.) At a temperature (37 ± 1) ° C for (18 ± 2).

The name or address of the individual owner of the float – Almaty State Talgar district, Bokina St., «Grey» company. Size of part, quantity of samples – 1,0 from part 0,7 tons.

Conclusion. As far as we know, microbiological examination of meat is one of the most important factors in determining its quality. Therefore, the aim of my work is to conduct the microbiological testing of beef meat thoroughly. On the basis of the study 200 grams of beef from a conventional store were taken and tested for the determination of bacteria's presence such as Salmonella and Coliform. The presence of mesophilic aerobic and facultative anaerobic bacteria was also an important factor of the conducted research. As a result, none of the mentioned above were not found, and we can state with certainty that the meat had been manufactured to the highest standards.

Table 1

Examination results

№	Research name	Regulations on research methods	Normalized values of the indicators	Results of the research
1	Microbiological indicators (H)			
	CMAFAnM g.	GOST 10444.15-94	$1*10^1$	$3.8*10^2$
	Pathogenic Salmonella g.	GOST 31659-12	Not allowed in 25 g.	Not detected
	E.coli g.	GOST 31747-12	Not allowed in 0.1 g.	Not detected
2	Toxic elements			
	Lead mg/kg	St RK GOST P 51301-2005	0.5	Not detected
	Arsenic mg/kg	St RK GOST P 51932-2002	0.1	Not detected
	Cadmium mg/kg	St RK GOST P 51301-2005		Not detected
3				
	C_5-137 bc/kg	KZ 07.00.00304-2014	200	Not detected

List of references:

1. Murrell K.D. Beef as a source of trichinellosis. Parasitology Today, 10 (1994), vol. 10-11, p. 434

2. Gill C. Safety and storage stability of horsemeat for human consumption. Meat Science, 71 (2005), pp. 506-513 [SD-008]

3. Verbeke W., Vackier I. Profile and effects of consumer involvement in fresh meat. Meat Science, 67 (2004), pp. 159-168 [SD-008]

4. Verbeke W., Pérez-Cueto F.J., Barcellos M.D.D., Krystallis A., Grunert K.G. European citizen and consumer attitudes and preferences regarding beef and pork. Meat Science, 84 (2010), pp. 284-292 [SD-008]

5. Wold S., Josefsson M. Wold and Josefsson, 2000. – Multivariate calibration of analytical chemistry (2000) [SD-008]

УДК 636.082

DETERMINATION OF GENETICALLY MODIFIED OBJECTS IN ANIMAL AND PLANT PRODUCTS BY REAL-TIME POLYMERASE CHAIN REACTION

Испулова Динара Ириковна,
Костанайский государственный университет имени А. Байтурсынова, г. Костанай, Республика Казахстан

E-mail: muratova.di@mail.ru

Байдилдаева Инкар Кайратовна,
Казахский национальный аграрный университет, г. Алматы, Республика Казахстан

Турабеков Манас Рамазанович,
Казахский национальный аграрный университет, г. Алматы, Республика Казахстан

Abstract. *This article presents the results of a study of products of animal and vegetable origin for the presence of genetically modified sources by the method of polymerase chain reaction in real time. PCR was carried out according to our own developed program, in automatic mode on a gradient amplifier; model QuantStudio5, manufactured by Applited Bosystems, USA. According to the results of the analysis of the content of GMOs in the studied products, the following results were obtained - in 4 samples of boiled sausage from 16 GMO was detected (promoter 35S and terminator NOS);in 1 sample of corn from 6 GMO was also detected (promoter 35S).*

Key words: *genetically modified objects, polymerase chain reaction, real-time mode, amplificatory, DNA.*

ОПРЕДЕЛЕНИЕ ГЕННО-МОДИФИЦИРОВАННЫХ ОБЪЕКТОВ В ПРОДУКТАХ ЖИВОТНОГО И РАСТИТЕЛЬНОГО ПРОИСХОЖДЕНИЯ МЕТОДОМ ПОЛИМЕРАЗНО-ЦЕПНОЙ РЕАКЦИИ В РЕЖИМЕ РЕАЛЬНОГО ВРЕМЕНИ

Аннотация. *В данной статье представлены результаты исследования продуктов животного и растительного происхождения на наличие генетически модифицированных объектов методом полимеразной цепной реакции в режиме реального времени. ПЦР проводилась по нашей собственной программе в автоматическом режиме на градиентном усилителе; Модель QuantStudio5, производства Applited Bosystems, США. По результатам анализа содержания ГМО в исследуемых продуктах были получены следующие результаты – в вареной колбасе в 4 образцах из 16 были обнаружены ГМО (промотор 35S и*

NOS-терминатор); в 1 пробе кукурузы из 6 также были обнаружены ГМО (промотор 35S).

Ключевые слова: *генетически модифицированные объекты, полимеразная цепная реакция, режим реального времени, амплификация, ДНК.*

Introduction. The emergence of genetically modified organisms (GMOs) on the food market several years ago, and the demand for more accurate and reliable methods for detecting foreign (transgenic or pathogenic) DNA in edible plants, was the driving force for introducing real-time PCR as a research method in plant cultivation. The qualitative determination of GMOs is based on the identification of genetically modified (GM) regulatory sequences of the 35S promoter and NOS terminator [1].

Admission of unmarked GM products to the global food market as a result of the unregulated status of GMOs at the post-marketing stage, in addition to violations of consumer rights, poses a serious problem in assessing the safety of GMOs, which should be carried out taking into account the requirements of the legislation of importing countries [2].

Therefore, control over the turnover of GMOs today is one of the most pressing topics of great political significance. This dictates the need for countries, including Kazakhstan, to develop their own systems of state post-registration monitoring of GMOs [3].

Polymerase chain reaction (PCR) is an experimental method of molecular biology, allowing achieving a significant increase in small concentrations of certain nucleic acid fragments (DNA) in biological material. For the analysis, 22 samples of food products were taken early, namely, 16 items of boiled sausages and 6 kinds of corn. Sampling is carried out in accordance with the methodological documents establishing the procedure for sampling for homogeneous groups of food products: GOST 5904-82, 9163-90, 12292-2000, 10852-86, 13979.0-86, 26313- 84, 26312.1-84, 9792-73, 7631-85 (Figure 2). For the preparation of samples used disposable polypropylene tubes, mortars and pestles, pretreated with a chrome mixture and flambe tools - tweezers, scalpels, scissors. Samples of dry granular and bulk products were taken in a mortar of 3-5 g and ground with a pestle to a homogeneous state. Samples of dense products (raw or cooked) weighing 3-5 g were placed in a mortar, crushed with scissors, then rubbed with a pestle to a homogeneous state. Samples of starch consistency products weighing 100-300 mg were placed in disposable plastic tubes and 1 ml of physiological saline was added. For the analysis, 30-100 μl of sample was used. Samples of liquid consistency were collected by automatic micro - dispensers with disposable tips in disposable polypropylene tubes. For analysis, 30-100 μl of sample is required. DNA was extracted from the homogenates and suspensions obtained.

PCR was carried out according to our own developed program, in automatic mode on a gradient amplifier, model QuantStudio5, manufactured by Applited Bosystems, USA . As a matrix for the qualitative determination of GMI, isolated and purified DNA from heat-treated and native products was used.

The DNA extraction kit has two protocols. The first DNA extraction protocol was developed for sensitive selection of animal and plant DNA according to the rules (EC) 1169/2011 and for DNA extraction from material in which the presence of PCR inhibitors is high. The second DNA extraction protocol is designed to isolate plant DNA from deep processed food and feed. According to this protocol, potentially present PCR inhibiting substances are effectively removed with additional steps to bind and wash DNA. In our case, the second protocol was used for DNA extraction. For the amplification, the SureFood GMO SCREEN 4plex 35S / NOS / FMV + IAC reagent kit was used having the following composition: 2x Reaction mixture (1.1 ml) (Code 1), 1x Taq polymerase (11 μl) (Code 2), 1x Positive DNA control (200 μl) (Code 3).

The proposed methods of setting PCR in comparison with the methods recommended by MUK 4.2.1902-04 do not need to be put on the second round of amplification with previous amplification products. As a result, possible contamination is sharply reduced, since previous amplification products are the main cause of false positive results. PCR testing in one round reduces the time spent for the qualitative determination of GMI by 1.5-2 hours.

According to the results of the study, 22 samples of food products were selected, namely 16 types of boiled sausages and 6 types of corn. DNA was isolated from selected products. DNA from the samples had an average concentration in the region of 50 ng / μl and a frequency of 260/280 nm equal to 1.8.

According to the results of the analysis of the content of GMOs in the studied products, the following results were obtained:

– in 4 samples of boiled sausage from 16, GMO was detected (promoter 35S and terminator NOS);

– in 1 sample of corn from 6, GMO was also detected (promoter 35S).

List of references:

1. Genetically Modified Food Sources: Safety Assessment and Control, Ed. V.A. Tutellan. – M.: Publishing House of the Russian Academy of Medical Sciences, 2013. – 444 p.

2. Popova M.Yu. Determination of the content and isolation of PCR-suitable DNA from commercial preparations of soybean processing / M.Yu. Popova, E.S. Bulygina, B.B. Kuznetsov, A.I. Zharinov, I.A. Rogov, K.G. Skryabin // Biotechnology, Moscow, 2003. – N. 2. – pp. 86-94.

3. Kozybaev A. Polymerase chain reaction of real time (rt pcr) – method intended for detection / A. Kozybaev, J.S Nabiyev, M.A Yakiyaeva [and others] // Innovations in Science: Coll. art. on mater. XXXVIII Intern. scientific-practical conf. – Novosibirsk: SibAK, 2014. – № 10 (35).

УДК 633.11:632.51:632.934.1:33

ЗАВИСИМОСТЬ УРОЖАЙНОСТИ ОЗИМОЙ ПШЕНИЦЫ ОТ ПРИМЕНЕНИЯ ГЕРБИЦИДОВ

Моисеев Степан Александрович,
Мордовский государственный университет
им. Н.П. Огарева, г. Саранск

E-mail: mioseevs@gmail.com

Рябкин Евгений Алексеевич,
Мордовский государственный университет
им. Н.П. Огарева, г. Саранск

E-mail: e.ryabkin@mail.ru

Каргин Василий Иванович,
Мордовский государственный университет
им. Н.П. Огарева, г. Саранск

E-mail: kafedra_tpprp@agro.mrsu.ru

Камалихин Владимир Евгеньевич,
Мордовский государственный университет
им. Н.П. Огарева, г. Саранск

E-mail: kafedra_tpprp@agro.mrsu.ru

Аннотация. *Посевы озимой пшеницы регулярно истощаются сорняками, что приводит к значительному снижению урожайности. Чтобы избежать негативного влияния сорных растений, часто используют специальные средства защиты – гербициды. Действия некоторых гербицидов не всегда может хватить для достижения высокой урожайности. Использование более дорогих решений или применение баковых смесей гербицидов может быть не рентабельно.*

В статье рассмотрена зависимость урожайности озимой пшеницы от применения гербицидов и их различных сочетаний и экономическая оценка их использования.

Abstract. *Winter wheat crops are regularly depleted by weeds, which leads to a significant decrease in productivity. To avoid the negative impact of weeds, special protection agents – herbicides are often used. The action of some herbicides may not always be enough to achieve high yields. Using more expensive solutions or using tank mixtures of herbicides may not always be cost-effective.*

The article considers the dependence of winter wheat yield on the use of herbicides and their various combinations and the economic assessment of their use.

Ключевые слова: *озимая пшеница, гербициды, обработка, урожайность, опыт, экономическая эффективность, смесь, соотношение.*
Key words: *winter wheat, herbicides, processing, yield, experience, economic efficiency, mix, ratio.*

Сорная растительность – это обычное явление в посевах озимой пшеницы. Сорные растения конкурируют с культурными за питательные вещества, свет, влагу. Сорняки часто опережают в скорости развития культурные растения и затеняют их, не давая возможности нормально развиваться. Высокая степень засорения на посевах озимой пшеницы сильно снижает урожайность. Поэтому борьба с сорняками является ключевым аспектом в достижении высоких темпов урожайности [1].

Для получения высоких урожаев следует наиболее эффективно использовать гербициды. Необходимо подобрать сочетание гербицидов и их концентрацию. Излишнее количество гербицида может сказаться на качестве зерна или оказаться не рентабельным в силу своей дороговизны. Использование баковых смесей может значительно снизить затраты на борьбу с сорной растительностью [2].

Целью исследования являлось изучение степени зависимости урожайности посевов озимой пшеницы сорта Московская 39 от применения различных сочетаний гербицидов Дротик ККР и Гранат ВДГ.

Задача исследования – изучить уровень прибавки урожайности при внесении разного содержания и сочетания гербицидов и провести экономическую оценку.

Исследования были проведены в РМ в 2019-2020 году. Опыт был заложен на опытном поле ООО «Луньга» Ардатовского района РМ с сортом озимой пшеницы Московская 39 по изучению влияния разной дозировки и разного соотношения гербицидов.

Почва опытного участка – чернозем выщелоченный тяжелосуглинистый среднемощный среднегумусный. Предшественник – чистый пар. Норма высева – 4 млн. всхожих семян на 1 га. Посев осуществлялся в сроки с 25 августа по 5 сентября. Климатические условия благоприятны для успешного возделывания озимой пшеницы.

Обработка почвы – классическая для данной природной зоны. Внесение минеральных удобрений осуществлялось в основную обработку почвы.

Были внесены следующие дозы минеральных удобрений: азотные – 162,9 кг/га, фосфорные – 192 кг/га, калийные – 107,4. Аммиачной селитры вносится 0,2 т/га, сложные (N16 P16 K16) 0,7 т/га, двойной гранулированный суперфосфат 0,2 т/га. При маршрутных обследованиях полей на засорённость была обнаружена тенденция на увеличение численности сорной растительности. Основную массу сорной растительности представляют двудольные малолетние – 83 %, двудольные многолетние составляют 17 % соответственно.

Полученные данные обрабатывались методом дисперсионного анализа по Б.А. Доспехову с использованием статистических программ на ПЭВМ [4].

Для проведения опыта мы использовали препараты ЗАО «Щёлково Агрохим» – Гранат ВДГ и Дротик ККР. Данные средства защиты позволяют

эффективно бороться с сорной растительностью в нашей почвенно-климатической зоне, тем самым повышая урожайность зерновых культур. Эти препараты обладают ингибирующим действием, что отрицательно сказывается на росте и развитии сорных растений, все их жизненные процессы замедляются. Самая главная особенность препаратов в том, что действующее вещество не имеет возможность накапливаться в зерновых [3].

Гербицид Дротик выпускается в форме концентрата коллоидного раствора (ККР), который содержит 400 г/л 2,4-Д кислоты. Благодаря такой форме действующего вещества можно получить максимальный эффект от препарата. Данный гербицид не имеет ограничений в севообороте и не теряет свою эффективность в период засухи, что несомненно можно отнести к достоинствам. Препарат обладает системной действенностью, а это значит, что он за короткий промежуток времени (около часа) способен проникнуть и распространиться по всему растению вплоть до корневой системы. В результате этого замедляется рост клеток в молодых тканях сорняков. Наиболее эффективен против двудольных малолетних сорняков [3].

Гербицид Гранат выпускается в форме водно-диспергируемых гранул, которые содержат 750 г/кг трибенурон-метила. Данный препарат обладает системным действием. Действующее вещество способно проникать в сорные растения через надземную часть побегов, блокируя процесс деления клеток, вследствие чего их рост прекращается через пару часов после обработки. Препарат может использоваться в паре с множеством гербицидов. Хорошо подавляет сорняки, устойчивые к 2,4-Д и МЦПА. Наиболее эффективен против двудольных многолетних сорняков [3].

На опытном поле были размещены делянки площадью по 30 м^2 каждая. Делянки располагались в типичных местах поля. Расстояние между делянками 100-120 метров.

В опыте используется 6 вариантов: первый вариант – контроль (без прополки), второй вариант – применение одного гербицида Дротик ККР с расходом препарата 0,8 л/га, третий вариант – применение одного гербицида Гранат ВДГ с расходом препарата 0,01 л/га, четвертый вариант – применение смеси двух гербицидов Дротик ККР и Гранат ВДГ в соотношении 50/50 % соответственно, пятый вариант – применение смеси двух гербицидов Дротик ККР и Гранат ВДГ в соотношении 70/30 % соответственно, шестой вариант – применение смеси двух гербицидов Дротик ККР и Гранат ВДГ в соотношении 30/70 % соответственно.

Повторность опыта – трёхкратная. Общее число делянок составляет 18 штук. Гербициды вносили в фазе кущения озимой пшеницы. Обработка была проведена в один день. Использовали способ сплошного опрыскивания. Норма расхода рабочей жидкости 200 – 300 л/га. Внесение гербицида осуществлялось с помощью прицепного опрыскивателя ОП-2000 в паре с МТЗ-1221.

Учёт урожайности озимой пшеницы осуществлялся путём уборки делянок целиком, с последующим учётом полученного урожая с каждой делянки в отдельности. Уборка проводилась в один день. Осуществлялась с помощью комбайна марки – ДОН-1500 Б. Данные опыта представлены в таблице 1 [5].

Таблица 1

Урожайность озимой пшеницы в зависимости от гербицидов

Вариант	Биологическая урожайность		Масса 1000 зёрен	
	т/га	+ к контролю	г.	+ к контролю
Контроль (без прополки)	1,6	-	32	-
Дротик ККР, 0,8 л/га 200-300 л/га	2,8	1,2	37	5
Гранат ВДГ, 0,01 л/га 200-300 л/га	2,7	1,1	35	3
Дротик ККР, 0,4 л/га + Гранат ВДГ, 0,005 л/га, 200-300 л/га	3,1	1,5	41	9
Дротик ККР, 0,6 л/га + Гранат ВДГ, 0,003 л/га, 200-300 л/га	3,5	1,9	43	11
Дротик ККР 0,2 л/га + Гранат ВДГ, 0,007 л/га, 200-300 л/га	2,9	1,3	39	7
НСР (0,5-частных различий)	0,11	-	1,1	-

В процессе анализа результатов опыта были установлены существенные отличия в объёмах урожая. Прибавка урожая относительно контроля отмечается на всех вариантах.

Наибольшую прибавку демонстрирует пятый вариант (Дротик ККР, 0,6 л/га + Гранат ВДГ, 0,003 л/га,) – 1.9 т/га. Это обусловлено оптимальным сочетанием обоих гербицидов, что позволяет наиболее эффективно бороться с сорной растительностью.

Значение прибавки во втором (Дротик ККР, 0,8 л/га) и в третьем (Гранат ВДГ, 0,01 л/га) вариантах, где используются эти гербициды индивидуально, а не в баковых смесях, варьируются от 1,1 до 1,2, так как данные гербициды по отдельности не могут в полной мере побороть весь спектр сорняков и не могут обеспечить высокую прибавку.

В четвёртом (Дротик ККР, 0,4 л/га + Гранат ВДГ, 0,005 л/га) и в шестом (Дротик ККР 0,2 л/га + Гранат ВДГ, 0,007 л/га) вариантах прибавка к контролю составляет 1,5 и 1,3 соответственно. Это обусловлено тем, что в обеих смесях содержание гербицида Дротик ККР является недостаточным.

По результатам урожайности был проведён математический анализ. Была дана оценка экономической эффективности использования гербицидов. Были подсчитаны затраты на полученную биологическую урожайность, условно чистый доход и показатели рентабельности. Данные представлены в таблице 2.

Таблица 2

Экономическая эффективность использования гербицидов в посевах озимой пшеницы

Вариант	Биологическая урожайность, т/га	Стоимость семян, руб./т	Затраты на полученную биологическую урожайность, руб./га	Условно чистый доход, руб./га	Уровень рентабельности затрат, %
Контроль (без прополки)	1,6	9000	15000	-600	-4
Дротик ККР, 0,8 л/га 200-300 л/га	2,8	9000	17600	7600	43,2
Гранат ВДГ, 0,01 л/га 200-300 л/га	2,7	9000	17180	6500	37,8
Дротик ККР, 0,4 л/га + Гранат ВДГ, 0,005 л/га, 200-300 л/га	3,1	9000	17415	10485	60,2
Дротик ККР, 0,6 л/га + Гранат ВДГ, 0,003 л/га, 200-300 л/га	3,5	9000	17542	13958	79,6
Дротик ККР 0,2 л/га + Гранат ВДГ, 0,007 л/га, 200-300 л/га	2,9	9000	17288	8812	51

По данным таблицы 2 можно сделать вывод, что наиболее выгодно использовать сочетание гербицидов – Дротик ККР, 0,6 л/га + Гранат ВДГ, 0,003 л/га (пятый вариант). Данное сочетание обеспечивает наибольшие показатели чистого дохода и рентабельности. И относительно затрат имеет не самый высокий показатель, что делает его наиболее предпочтительным вариантом как по экономическим показателям, так и по показателям урожайности.

Второй (Дротик ККР, 0,8 л/га) и третий (Гранат ВДГ, 0,01 л/га) варианты имеют наименьший чистый доход и значение рентабельности, к тому же второй вариант имеет максимальные затраты. В купе с низким приростом урожайности эти варианты являются наименее предпочтительными.

Четвёртый вариант (Дротик ККР, 0,4 л/га + Гранат ВДГ, 0,005 л/га) имеет неплохие показатели чистой прибыли и рентабельности. Он уступает пятому варианту как по экономическим показателям, так и по значениям урожайности, но может использоваться в некоторых случаях.

Шестой вариант (Дротик ККР 0,2 л/га + Гранат ВДГ, 0,007 л/га) имеет наименьший показатель чистой прибыли и рентабельности среди баковых смесей. Исходя из данных нашего опыта и экономической оценки использование данного сочетания нецелесообразно.

Правильный подбор концентрации и сочетания гербицидов является гарантом получения высокой урожайности, высоких показателей чистого дохода и показателей рентабельности. Ошибка при подборе может привести к убыткам и снижению качества и количества урожая [2].

По результатам проведённых исследований можно сделать следующий вывод: использование гербицидов в сочетании Дротик ККР, 0,6 л/га + Гранат ВДГ, 0,003 л/га ведет к повышению условно чистого дохода и уровня рентабельности. А также использование данной смеси позволяет получить высокий урожай относительно других вариантов.

Список использованной литературы:

1. Воеводин А.В. Вредоносность сорных растений в агрофитоценозах / А.В. Воеводин // Защита растений. – 1978. – № 3. – С. 21-23.

2. Гринько А.В. Эффективность гербицидов на озимой пшенице // Зерновое хозяйство России. – 2010. – № 3. – С. 44-47.

3. Список пестицидов и агрохимикатов, разрешённых к применению на территории Российской Федерации, 2020 год // Приложение к журналу «Защита и карантин растений». – 2012. – № 4. – С. 226-402.

4. Доспехов Б.А. Методика полевого опыта. – М.: Агропромиздат, 1985. – 381 с.

5. Методические указания по регистрационным испытаниям пестицидов в части биологической эффективности. – М.: ФГБНУ «Росинформагротех», 2019. – 80 с.

УДК 633.11:632.51:632.934.1

ЭФФЕКТИВНОСТЬ ГЕРБИЦИДОВ ДРОТИК И ГРАНАТ В ПОСЕВАХ ОЗИМОЙ ПШЕНИЦЫ

Моисеев Степан Александрович,
Мордовский государственный университет
им. Н.П. Огарева, г. Саранск

E-mail: mioseevs@gmail.com

Рябкин Евгений Алексеевич,
Мордовский государственный университет
им. Н.П. Огарева, г. Саранск

E-mail: e.ryabkin@mail.ru

Каргин Василий Иванович,
Мордовский государственный университет
им. Н.П. Огарева, г. Саранск

E-mail: kafedra_tpprp@agro.mrsu.ru

Камалихин Владимир Евгеньевич,
Мордовский государственный университет
им. Н.П. Огарева, г. Саранск

E-mail: kafedra_tpprp@agro.mrsu.ru

Аннотация. *Посевы озимой пшеницы регулярно страдают от сорных растений. Для получения высоких урожаев необходимо использовать гербициды, но действие одного гербицида может оказаться недостаточным, лучше использовать баковые смеси нескольких гербицидов. В зависимости от специфики действия гербицида, некоторые соотношения могут быть слабоэффективными по отношению к некоторым видам сорной растительности.*

В статье приведены результаты опытов по сравнению эффективности двух гербицидов и их различных сочетаний.

Abstract. *Winter wheat crops regularly suffer from weeds. To obtain high yields, it is necessary to use herbicides, but the effect of one herbicide may be insufficient, it is better to use tank mixtures of several herbicides. Depending on the specific action of the herbicide, some ratios may be weakly effective in relation to certain types of weed vegetation.*

Ключевые слова: *озимая пшеница, гербициды, обработка, сорняки, опыт, эффективность, смесь, соотношение.*

Key words: *winter wheat, herbicides, treatment, weeds, experience, efficiency, mix, ratio.*

Посевы озимой пшеницы регулярно страдают от воздействия сорной растительности. Сорняки в процессе эволюции приспособились ко многим видам гербицидов. Постоянное использование конкретного вида гербицида со временем приводит к привыканию отдельных видов сорняков и делает их не восприимчивыми к действующему веществу этого препарата. Для повышения эффективности борьбы с сорной растительностью рекомендуется чаще производить смену гербицидов, или использовать смеси из нескольких гербицидов [1].

ЗАО «Щёлково Агрохим» предоставляет богатый выбор актуальных и эффективных гербицидов. Для наших исследований были отобраны гербициды такие как Дротик ККР и Гранат ВДГ. Данные гербициды позволяют успешно защищать зерновые культуры, подходят для использования в нашей почвенно-климатической зоне, действующие вещества не накапливаться в зерновых [2].

Гербицид Дротик выпускается в форме концентрата коллоидного раствора (ККР). Подобная форма позволяет в полной мере реализовать свойства действующего вещества, обеспечить наибольшую эффективность. Действующее вещество равномернее распространено в растворе, препарат более устойчив к воздействию неблагоприятных погодных условий (дождь, засуха). Препарат лучше поглощается внутрь растением, что обеспечивает высокую скорость воздействия. Дротик в качестве действующего вещества использует 2,4-Д (2-этилгексиловый эфир), благодаря коллоидной препаративной форме оказывает более сильное воздействие на сорные растение, нежели препараты на базе того же вещества, но выполненные в форме концентрата эмульсии.

Гербицид Гранат, ВДГ, в качестве действующего вещества имеет трибенурон-метил. Данный препарат эффективен против широкого спектра сорных растений, а в частности его можно применять против видов устойчивых к гербицидам группы 2,4-Д и МЦПА. Особенностью данного препараты является сравнительно высокая эффективность при низкой дозировке. Слабовосприимчив к погодным условиям, может эффективно использоваться при температуре воздуха 5 °С. Препарат совместим с большей частью гербицидов [3].

Целью исследования являлось изучение степени эффективности гербицидов Дротик, ККР и Гранат, ВДГ в посевах озимой пшеницы сорта Московская 39.

Задача исследования – изучить снижение засорённости посевов при внесении разного содержания и сочетания гербицидов.

Исследования были проведены в РМ в 2019-2020 году. Опыт был заложен на опытном поле ООО «Луньга» Ардатовского района РМ с сортом озимой пшеницы Московская 39 по изучению влияния разной дозировки и разного соотношения гербицидов. Почва опытного участка – чернозем выщелоченный тяжелосуглинистый среднемощный среднегумусный. Предшественник чистый пар. Норма высева – 4 млн. всхожих семян на 1 га. Посев осуществлялся в сроки с 25 августа по 5 сентября. Климатические условия благоприятны для успешного возделывания озимой пшеницы. Обработка почвы – классическая для данной природной зоны. Внесение минеральных удобрений осуществлялось в основную обработку почвы. Были внесены следующие дозы минеральных удобрений:

азотные – 162,9 кг/га, фосфорные – 192 кг/га, калийные – 107,4. Аммиачной селитры вносится 0,2 т/га, сложные (N16 P16 K16) 0,7 т/га, двойной гранулированный суперфосфат 0,2 т/га. При маршрутных обследованиях полей на засорённость была обнаружена тенденция на увеличение численности сорной растительности.

Полученные данные обрабатывались методом дисперсионного анализа по Б.А. Доспехову с использованием статистических программ на ПЭВМ [4].

На опытном поле были размещены делянки площадью по 30 м^2 каждая. Делянки располагались в типичных местах поля. Расстояние между делянками 100-120 метров. В опыте используется 6 вариантов: первый вариант – контроль (без прополки), второй вариант – применение одного гербицида Дротик ККР с расходом препарата 0,8 л/га, третий вариант – применение одного гербицида Гранат ВДГ с расходом препарата 0,01 л/га, четвертый вариант – применение смеси двух гербицидов Дротик ККР и Гранат ВДГ в соотношении 50/50 % соответственно, пятый вариант – применение смеси двух гербицидов Дротик ККР и Гранат ВДГ в соотношении 70/30 % соответственно, шестой вариант – применение смеси двух гербицидов Дротик ККР и Гранат ВДГ в соотношении 30/70 % соответственно. Повторность опыта – трёхкратная. Общее число делянок составляет 18 штук. Гербициды вносили в фазе кущения озимой пшеницы. Обработка была проведена в один день. Использовали способ сплошного опрыскивания. Норма расхода рабочей жидкости 200-300 л/га. Внесение гербицида осуществлялось с помощью прицепного опрыскивателя ОП-2000 в паре с МТЗ-1221. Учёт засорённости проводился через месяц после обработки гербицидом. Был совершён количественно-весовой анализ. Для удобства проведения анализа в каждой делянке бралось по пять учётных площадок размером 0,3 м^2 соответственно. На учётных площадках производился поштучный отбор жизнеспособных сорных растений с последующим их взвешиванием для определения массы. Данные опыта представлены в таблице 1 [5].

По результатам проведённых исследований в контроле (без прополки) общая засорённость составила 210 шт/м^2. Вегетативная масса сорных растений в контроле без прополки составила 1235 г/м^2. Среди сорных растений к двудольным малолетним относились: Марь белая (168 шт/м^2), Горец развесистый (12 шт/м^2), Ромашка непахучая (12 шт/м^2), Подмаренник цепкий (7 шт/м^2). К двудольным многолетним относились: Бодяк полевой (7 шт/м^2), Осот полевой (4 шт/м^2).

Гербицид Дротик ККР с расходом препарата 0,8 л/га, хорошо справляется с двудольными малолетними сорняками, сорные растения этой группы в большинстве случаев были практически полностью подавлены, отмечалась сильное повреждение уцелевших сорных растений, что сильно замедляло их рост и развитие. Действие на многолетние сорные растения слабое, в посевах часто встречались слабо повреждённые экземпляры сорняков, которые сохранили способность к размножению.

Гербицид Гранат ВДГ с расходом препарата 0,01 л/га, отлично справился с многолетними сорняками, в посевах сорняки данной группы были уничтожены практически полностью. Но было отмечено недостаточное действие на

малолетние сорняки, они достаточно часто встречались в посевах, часто со слабыми повреждениями и сохранившими способность к размножению.

Таблица 1

Эффективность применения гербицидов Дротик и Гранат в посевах озимой пшеницы

Сорные растения	Контроль (без прополки)		Дротик ККР, 0,8 л/га 200-300 л/га		Гранат ВДГ, 0,01 л/га 200-300 л/га		Дротик ККР, 0,4 л/га + Гранат ВДГ, 0,005 л/га, 200-300 л/га		Дротик ККР, 0,6 л/га + Гранат ВДГ, 0,003 л/га, 200-300 л/га		Дротик ККР 0,2 л/га + Гранат ВДГ, 0,007 л/га, 200-300 л/га	
	шт/м^2	г/м^2	снижение засоренности, % к контролю									
			Кол-во	Масса	Кол-во	Масса	Кол-во	Масса	Кол-во	Масса	Кол-во	Масса
Марь белая	168	914	98	98	84	86	91	92	100	100	87	89
Горец развесистый	12	18	98	99	80	91	93	92	100	100	85	89
Ромашка непахучая	12	77	97	96	87	86	89	90	100	100	85	87
Подмаренник цепкий	7	14	100	100	82	81	98	97,5	100	100	85	84
Всего двудольных малолетних	199	1023	96	99	85	87	93	96	100	100	83	84
Бодяк полевой	7	120	76	80	100	100	95	93	97	99	98	99
Осот полевой	4	92	79	81	100	100	93	92	98	97	97	96
Всего двудольных многолетних	11	212	87	89	100	100	94	95	97	98	97	98

Смесь двух гербицидов Дротик ККР и Гранат ВДГ в соотношении 50/50 % соответственно имеет недостаточное действие на сорняки малолетней группы, это обусловлено недостаточной концентрацией гербицида Дротик ККР. Действие смеси на многолетние сорняки можно расценивать как удовлетворительное, но для полного уничтожения сорняков этой группы с посевов дозы Граната ВКР не достаточно.

Смесь двух гербицидов Дротик ККР и Гранат ВДГ в соотношении 70/30 % соответственно практически полностью подавила развитие малолетних сорняков. Действие смеси на многолетние сорные растения можно расценивать как удовлетворительное, в посевах осталось очень малое количество сорных растений этой группы, среди оставшихся растений большое количество сильно повреждённых растений, что негативно сказывается на их росте и развитии.

Смесь двух гербицидов Дротик ККР и Гранат ВДГ в соотношении 30/70 % соответственно. Действие этой смеси на малолетние сорные растения слабое, это обусловлено недостатком гербицида Дротик ККР, в посевах отмечалось достаточно большое количество сорных растений этой группы, многие из которых сохранили способность к размножению. Действие этой смеси на многолетние сорные растения – удовлетворительное растения этой группы встречаются редко, растения сильно ослаблены, не могут в дальнейшем развиваться и конкурировать с озимой пшеницей.

Посевы, заражённые несколькими типами сорной растительности лучше обрабатывать смесями более узконаправленных гербицидов. Так получается добиться максимальной эффективности. Узконаправленные гербициды в смеси дополняют друг друга своим действием и таким образом повышается количество видов сорных растений, уничтоженных за одну обработку [3].

По результатам проведённых исследований можно сделать следующий вывод: для достижения максимальной эффективности рекомендуется использовать смеси гербицидов Дротик ККР и Гранат ВДГ. Наиболее эффективной является смесь этих препаратов в соотношении 70 % Дротика ККР и 30 % Граната ВДГ. Данная смесь отличается наибольшей сбалансированностью действия и лучшим воздействием на обе группы сорных растений.

Список использованной литературы:

1. Тюльменков Е.Л. Дифференцировать уход за посевами пшеницы: тез. докл. науч.-произв. конф. / Е.Л. Тюльменков. – Вильнюс: 1981. – С. 88-89.
2. Список пестицидов и агрохимикатов, разрешённых к применению на территории Российской Федерации, 2020 год // Приложение к журналу «Защита и карантин растений». – 2012. – № 4. – С. 226-402.
3. Новожилов К.В. Средства защиты растений: книга / К.В. Новожилов. – М.: Колос, 2011. – 244 с.
4. Доспехов Б.А. Методика полевого опыта: книга / Б.А. Доспехов. – М.: Агропромиздат, 1985. – 381 с.
5. Методические указания по регистрационным испытаниям пестицидов в части биологической эффективности. – М.: ФГБНУ «Росинформагротех», 2019. – 80 с.

УДК 352

THE RESEARCH OF RURAL SETTLEMENT TOURIST TERRITORY'S SOCIAL DEVELOPMENT MANAGEMENT

Balabanova Anna Olegovna,
Sochi State University, Sochi

E-mail: annabalabanovasochi@gmail.com

Аннотация. *В статье проводится исследование проблем в управлении социальным развитием территории сельского поселения курортной территории. Были использованы методы экспертного опроса, наблюдения, анализ эмпирических данных и нормативно-правовых документов объекта исследования. Целью исследования мы поставили выявление проблем в управлении социальным развитием территории сельского поселения курортной зоны.*

Abstract. *The article investigates the problems in managing of the social development of the rural settlement resort territory. Methods of expert survey, observation, analysis of empirical data, and regulatory documents of the research object were used. The aim of the study was to identify problems in the management of social development of the territory of the rural settlement of the resort zone*

Ключевые слова: *управление, социальное развитие, сельская территория, сельское поселение, курортная территория.*

Key words: *management, social development, rural area, rural settlement, resort area.*

The research of problems in the management of social development of rural areas will always be a vital topic. The social problems of the rural settlements' resort territory are quite specific. Researchers have been investigating this topic for a long time, suggesting the concept of socio-economic development of municipalities [1], researching new institutions for managing the development of rural areas. Elements and directions of search [2] are considered as a factor in the development of agricultural tourism [3]. The authors also research the need in development of social standards for the quality of life of rural residents [4].

To determine the problems in the management of the social development of the rural settlement's resort zone territory, the research was carried out in the Nebug rural settlement.

Methods of expert survey, observation, analysis of empirical data, and regulatory documents of the research object were used.

Research topic was to identify problems in the management of social development of the territory of the rural settlement of the resort zone.

The informational sources of the research were the regulatory and legal framework, internal documentation of the administration of a rural settlement, statistical information, modern articles, and practice in this direction.

Research area was social development of the territory.

Resources required for research are regulatory documents of the research object, computer, MS Office software package, ConsultantPlus reference, and legal system.

To research the problems of social development of the territory of a rural settlement, a survey of the inhabitants of the settlement was conducted. 140 respondents were asked. To increase the representativeness of the sample, the survey was conducted in all districts of the settlement. To involve citizens in the survey, social networks were used [5], as well as interaction with territorial public self-government [6].

Also, to collect information, an expert survey was conducted with the administration of a rural settlement employees and an interview with the leader. The main purpose of the interview was to identify problems in the activities of the administration and emerging difficulties in work. During the interview, the following questions were asked:

1. What are the current problems in the social security system of the settlement?
2. With what difficulties does the administration of a rural settlement face in their work?
3. What, in your opinion, are the advantages of developing civic responsibility and initiatives to meet the challenges the administration facing with?
4. What are the existing strengths and resources of the rural settlement’s administration?
5. What opportunities do you see for the development of civic responsibility and social policy of the settlement?

To the question: "Please, indicate, what social problems do you face in the settlement?" respondents answered as follows:

– significant proportion of people, who needs in social protection;

– decrease monthly nominal wages, high inflation, increasing unemployment rate of local residents in average;

– payments, allowances and other forms of social support for the population are noticeably insufficient for the high cost of living in the settlement;

– low public solidarity and culture;

– low level of civil responsibility development.

In a survey of residents the question “What exactly do you personally understand by “civil society”?” was asked. The answer yielded the following results: “Understanding, responsible, humane, respect for the interests of society”.

The majority of respondents believe that at present, civil society has not been formed.

The respondents also noted that:

– they participate in charity events;

– they are members of a public organization;

– they turn to the administration of the settlement with their problems;

– they report to the appropriate authorities if they find out about a social, public problem.

– they vote in elections, referendums.

The respondents also noted the problems that, in their opinion, hinder the development of the municipal social policy of the territory of the rural settlement:

– poor sufficiency of places to report a problem;
– poor awareness of the violations consequences;
– lack of staff;
– lack of civil responsibility and initiative.

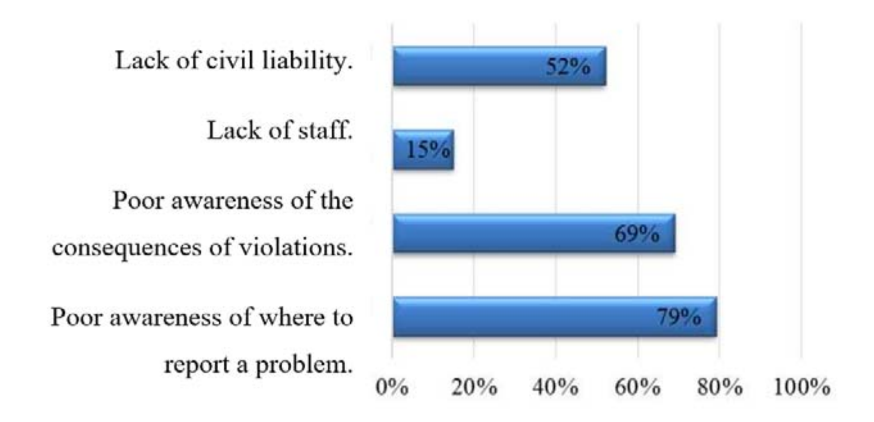


Fig. 1 Factors hindering the development of the municipal social policy of a rural settlement

The respondents rated the activity of the administration of a rural settlement at 6.4 points on a 10-point scale.

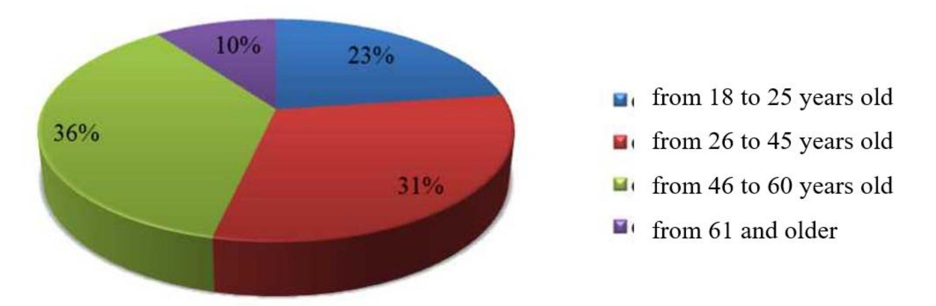


Fig. 2 Distribution of respondents by age, %

Distribution of respondents by gender in the figure:

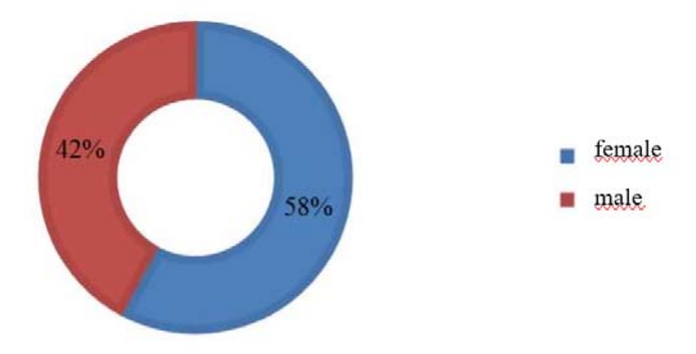


Fig. 3 Male to female ratio

Also, to collect information, an expert survey was conducted with employees of the rural settlement administration. The main purpose of the interview was to identify problems in the activities of the rural settlement administration and emerging difficulties in work. The following responses were received during the interview:

Current problems in the social security system of the settlement:

– significant proportion of people in need of social protection;

– decrease in average monthly nominal wages, high inflation, increasing unemployment rate of local residents;

– inconsistency of the social sphere resource provision with the goals and objectives of social development;

– insufficient use of social services modern technologies, as well as information technologies, including electronic services, modern software products;

– payments, allowances and other forms of social support for the population are noticeably insufficient for the cost of living in the settlement.

Difficulties in the work of the administration of a rural settlement:

– need to improve the existing linear-functional structure of social management;

– shortage of qualified personnel;

– lack of established mechanism for the exchange of information with government and public organizations dealing with these issues;

– large number of citizens' appeals to various problems.

Methods of collecting factual material, such as a survey, interviews, as well as a method of observation, made it possible to collect primary information and diagnose the main problems.

List of references:

1. Zemlyanukhina S.G., Suvorova V.V. The formation of the concept of socio-economic development of municipalities // Proceedings of higher educational institutions. Volga region. Social Sciences. – 2019. – № 2 (50). – pp. 152-167.

2. Tarasova M.V. New institutions for managing rural development: factors and trends in search // Village of Russia. – 2019. – № 2. – p. 148-168.

3. Kovalenko E.G., Polushkina T.M., Yakimova O.Y. A necessity to develop the social standards of quality of living for villagers // Bulletin of the Volga State Technological University. Series: Economics and Management. – 2018. – № 1 (37). – pp. 56-70.

4. Balabanova A.O., Chrysostomos A. Development of agricultural tourism in the Krasnodar region // European Journal of Economic Studies. – 2014. – № 3 (9). – pp. 128-134.

5. Keschyan N.A., Balabanova A.O. The use of social networks in the information support system of the city youth policy management // Sochi Journal of Economy. – 2015. – № 3-1 (36). – pp. 117-124

6. Keschyan N.A. Technologies for the development of territorial public self-government // Sochi Journal of Economy. – 2020. – T. 15. – № 2.

УДК 65

THE RESEARCH OF SANATORIUM'S RECEPTION AND ACCOMMODATION SERVICES

Balabanova Anna Olegovna,
Sochi State University, Sochi

E-mail: annabalabanovasochi@gmail.com

Аннотация. *В статье проводится исследование услуг приема и размещения санатория туристического города. В рамках научной работы было проведено анкетирование отдыхающих. В исследовании было обработано 60 анкет потребителей, отдыхающих в санатории. В результате в статье проведена оценка отношения потребителей к качеству санаторно-курортных услуг, выделены критерии оценки деятельности службы приема и размещения санатория, выделены проблемы деятельности службы приема и размещения санатория.*

Abstract. *The article investigates the services of reception and accommodation of the tourist city's sanatorium. Within the framework of the article a survey of vacationers was conducted. The research processed 60 questionnaires of consumers having a rest in a sanatorium. As a result the article assesses the attitude of consumers to the quality of health resort services, identifies criteria for assessing the activity and highlights the problems of sanatorium's reception and accommodation services.*

Ключевые слова: *управление услугами, служба приема и размещения, санаторий, оценка услуг, оценка качества.*

Key words: *service management, reception and accommodation service, sanatorium, service assessment, quality assessment.*

One of the most significant characteristics of spa services is their reliable assessment by consumers, which allows showing the existing problems and positive aspects of the enterprise. And one of the most important services that a consumer encounters is the reception and placement service.

In modern research, this direction is very relevant. Researchers study the implementation of client policy in health care organizations [1], conduct research on factors that affect the satisfaction and loyalty of consumers of sanatorium and resort services [2]. But the activity of any sanatorium or other infrastructure of a tourist city is difficult to consider separately from the entire tourist area [3], because this factor will affect the activities of all processes.

There is always an urgent issue of development and modernization of the processes of accommodation facilities' activity, for example, the use of modern techniques of personnel training [4] or modern information technologies [5].

In one of the sanatoriums in the city of Sochi, as a part of the work, a survey of vacationers was carried out. The purpose of this survey was to reveal the attitude towards the quality of spa services and the problems of the sanatorium's reception and accommodation service.

As a part of the study, 60 questionnaires of consumers having a rest in a sanatorium were selected.

People of various age categories from 20 to 58 years old were interviewed in the questionnaires, including 38% of the respondents – men and 62% – women.

The largest share among the respondents was made up of persons aged 26 to 41 years (70% of all respondents).

More than 50% of the respondents rested in the sanatorium more than three times, which is a positive characteristic of its activities. 18% of the respondents came for a second vacation, and 32% of the respondents are vacationing for the first time.

The main criteria for choosing a health resort were:

– positive rest in the past – 38%;

– reviews of acquaintances, colleagues and friends – 17%;

– doctors' recommendation – 12%.

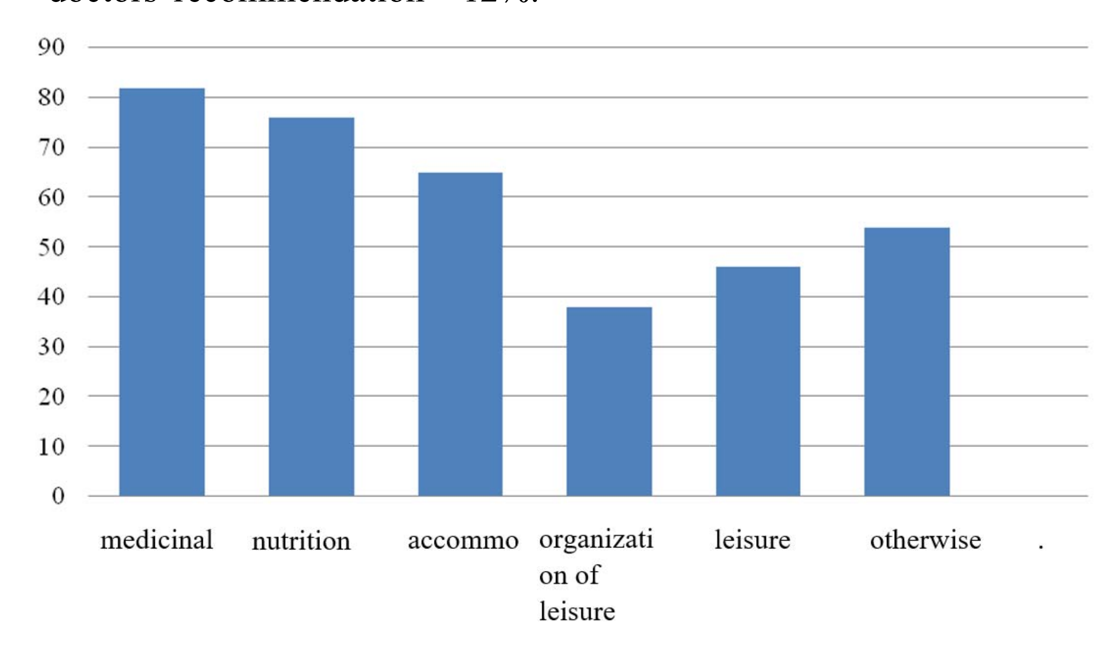


Fig. 1 Distribution of respondents' answers to the question "What services offered by the sanatorium do you remember increasingly and it deserves a positive assessment?"

To the next question: "What services offered by the sanatorium do you remember increasingly and it deserves a positive assessment?" the following answers were received: 82% of the respondents rated the treatment services positively, 76% – the quality of food, 65 – the quality of accommodation (accommodation), 54% – the level of service, 46% – the organization of outdoor activities and 38% – the organization of leisure.

Thus, tourists highly rated the quality of medical services (health services) and the quality of food (76% of respondents gave a positive assessment).

A negative assessment of sanatorium services is given according to the following criteria (Fig. 2). One of the indicators that have a negative impact on the assessment by consumers of sanatorium services is their high cost – 76% of

respondents think so. In second place is "the discrepancy between prices for services and the offered quality of these services and the level of service" – this was reported by 52% of respondents. 21% of respondents noted insufficiently active promotion of sanatorium services, 9% – the level of accommodation (accommodation) services, and 5% – the quality of food.

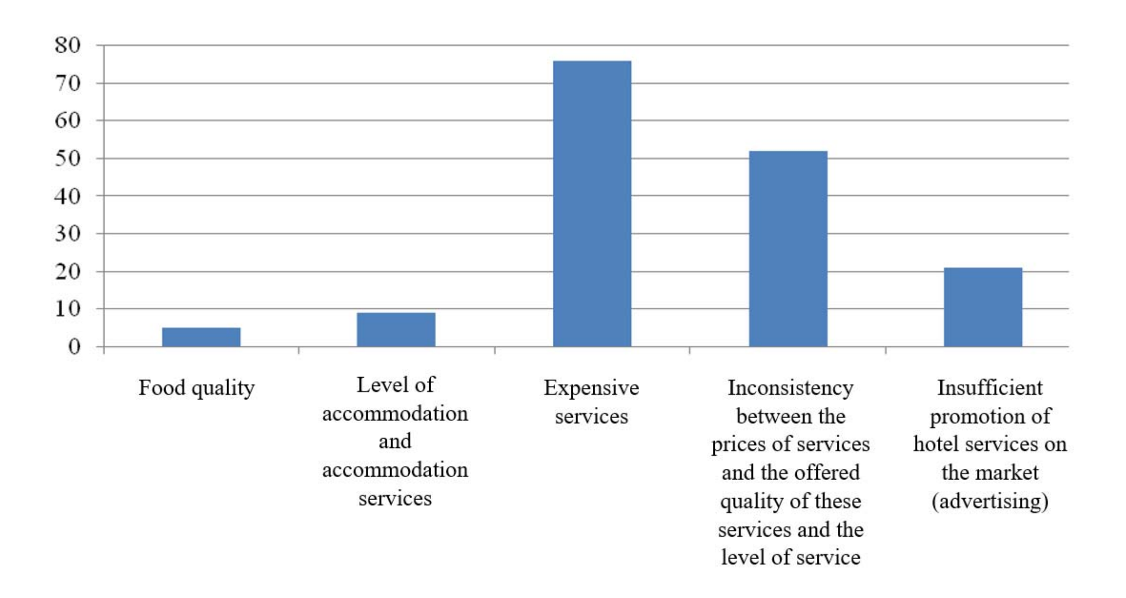


Fig. 2 Distribution of respondents' answers to the question "What factors have a negative impact on you as a consumer of sanatorium services?"

8% as a negative factor in the “other” section noted the insufficient qualification level of service personnel (including cases of rudeness, unprofessionalism, disloyal attitude towards clients, etc.).

To calculate the consumer satisfaction index with the activities of the reception and accommodation service of the sanatorium, the following formula was used [6]:

$$УП = \frac{(И - З)В^2}{50}. \quad (1)$$

The satisfaction index was calculated for each of the criteria. According to the data, the value of the satisfaction index ranges from 0 to +1.

In order to calculate the satisfaction rate, we used the following formula [6]:

$$K_у = \frac{\sum_{ф=1}^{n}\left(У_ф В_ф\right)}{\sum_{ф=1}^{n} В_ф}, \quad (2)$$

Ку =(4.18*4+3.78*4+4.08*3+3,46*5) : (4+4+3+5) = ~3,84

To assess the activities of the sanatorium's reception and accommodation service, the following criteria were selected (figure 3):

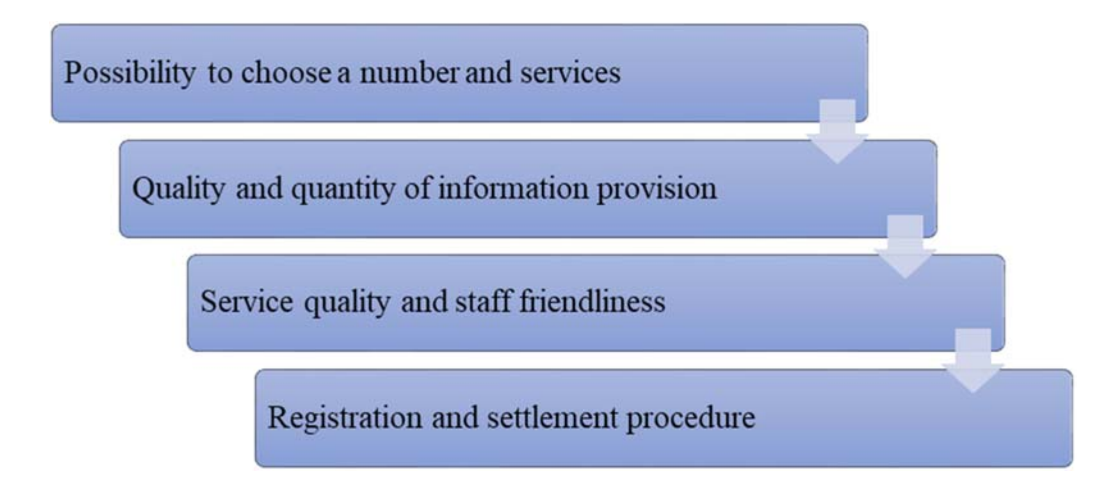


Fig. 3 Criteria for evaluating the activities of the sanatorium's reception and accommodation service

To calculate the value of the coefficient of satisfaction in percent, the following formula is applied [6]:

$$K_{y(\%)} = \frac{K_y \cdot 100\%}{5} \quad (3)$$

Ку(%)= 3,83625*100% : 5 = ~77%

Based on this, it can be concluded that the value of the consumer satisfaction coefficient is average, based on the data in the table of interpretation of the value of the consumer satisfaction coefficient with the activity of the reception and accommodation service of the sanatorium.

Conclusions. The sanatorium offers its clients (guests) a wide range of health and wellness services. First of all, these are medical services for certain medical profiles also as medical and preventive services. Also in the health institution much attention is paid to nutrition, its correct organization; an individual approach is applied to each client, health-improving diets are drawn up. The organization of comfortable accommodation and service of visitors of the health institution plays an important role in the complex of receiving medical and health-improving services.

Vacationers in the sanatorium highly appreciated its activities as a sanatorium-resort institution providing medical and health tourism services. More than 80% of respondents would like to visit a health institution again. However, negative factors in its activities are also highlighted: the low quality of the offered services, the

inconsistency of the offered prices with the level and quality of the sold services, the disloyal attitude of the service personnel. The organization of meals is rated the most highly.

The reception and accommodation service in the sanatorium is located immediately after entering the hotel, the customer registration desk itself is clean, without foreign objects, the reception and accommodation service administrators have a neat, well-groomed appearance; it correspond well to professional ethics.

Among the main personal qualities of the administrators of this health-improving institution, let us single out politeness, tact, restraint, stress resistance. And among the shortcomings in the work of the reception and accommodation service, we note that the staffs of the reception and accommodation service are not always hospitable and smiling, and the procedure for servicing and settling a guest takes a very long time. And some guests said the service was taking longer than they expected.

Thus, according to the totality of the quantitative and qualitative assessment of the level of sanatorium services in the sanatorium, it is obvious that they need further improvement. One of the main directions of the development of services for the reception and accommodation of the sanatorium is the use of modern digital technologies and tools [7].

List of references:

1. Donskova L.I., Redkin A.G., Makarov A.A., Chikalova L.S. Implementation of customer-centric policy in organization of health resort services // Bulletin of the Buryat State University. Economics and Management. – 2020. – № 1. – p. 10-19.

2. Donskova L.I., Zorina L.G. Factors affecting the satisfaction and loyalty of consumers of sanatorium and resort services: Russian experience // Science and Tourism: Meeting Strategies. – 2018. – № 8. – pp. 4-12.

3. Keschyan N.A. Territories' marketing strategies // European Journal of Economic Studies. – 2014. – № 3 (9). – pp. 150-154.

4. Dotsenko V.M., Molchanova D.S. The effectiveness of the implementation of the training "effective administrator" in the activities of the accommodation facility // Scientific Almanac. – 2015. – № 10-1 (12). – pp. 126-129.

5. Keschyan N.A., Balabanova A.O. The role of modern information technologies in the activities of municipal institutions of secondary education // Sochi Journal of Economy. – 2016. – № 2 (40). – pp. 89-94.

6. Klimin A.I. Methodological problems of using index # 8 in assessing customer relationships // Marketing and marketing research. – 2017. – № 3 (180) – pp. 169-173.

7. Balabanova A.O., Sagaidak L.S. Modern technologies and tools in the field of social services // Sochi Journal of Economy. – 2019. – T. 13. – № 4. – pp. 445-451

УДК 339.9.012:338.432

РАЗВИТИЕ ВНЕШНЕЭКОНОМИЧЕСКОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ АГРАРНЫХ ПРЕДПРИЯТИЙ

Герасименко Ирина Николаевна,
Донбасская аграрная
академия, г. Макеевка

E-mail: gerasimin@gmail.com

Аннотация. *В статье рассмотрены факторы, сдерживающие развитие внешнеэкономической деятельности аграрных предприятий; предпосылки возникновения рисков. По результатам исследований предложена оптимизация стратегии поведения субъектов хозяйствования в условиях нестабильной рыночной среды и направления минимизации рисков внешнеэкономической деятельности. Отмечено, что государственные мероприятия должны учитывать возможности и угрозы осуществления внешнеэкономической деятельности аграрных предприятий.*

Abstract. *The article considers the factors that hinder the development of foreign economic activity of agricultural enterprises; the prerequisites for the risks' occurrence. Based on the research results, the optimization of the strategy of business entities' behavior in an unstable market environment and the direction of minimizing the foreign economic activity's risks is proposed. It is noted that state measures should take into account the opportunities and threats of the agricultural enterprises' foreign economic activity.*

Ключевые слова*: *аграрные предприятия, внешнеэкономическая деятельность, инвестирование, государственное регулирование, проблемы, риски, факторы, экспорт.

Key words*: *agricultural enterprises, foreign economic activity, investment, state regulation, problems, risks, factors, export.

При современных тенденциях развития международных экономических отношений усиливается значение внешнеэкономической деятельности (ВЭД) аграрных предприятий. Именно поэтому особую актуальность приобретает анализ проблем, связанных с влиянием факторов, которые обеспечивают эффективность осуществления внешних отношений субъектов хозяйствования. Однако система развития внешнеэкономической деятельности и механизмы ее реализации на аграрных предприятиях являются недостаточно изученными.

Цель статьи заключается в исследовании существующих проблем внешнеэкономической деятельности аграрных предприятий и поиск путей их решения.

Аграрный сектор экономики Республики является одним из наиболее перспективных с точки зрения возможностей роста, удовлетворения потребностей населения и наполнения бюджета страны. Но при этом, он является также одним из наиболее проблемных секторов экономики нашей

Республики. Невзирая на увеличение объемов валовых сборов сельскохозяйственной продукции, аграрии имеют значительное количество нерешенных вопросов. Кроме неурядиц с обеспечением техникой, сырьем, топливом, аграрные предприятия очень часто реализуют свою продукцию по заниженным ценам. Одним из вариантов относительно решения этих проблем могло бы стать осуществление хозяйствами ВЭД. Однако для этого руководители аграрных предприятий должны овладеть современными методами исследования внешних рынков, ведения переговоров с иностранными контрагентами, знать особенности таможенного и валютного регулирования, принципы налогообложения внешнеэкономических операций и т.п.

Проблемам организации и управления ВЭД предприятий, стратегиям их выхода на внешние рынки и повышению конкурентоспособности отечественной продукции посвящен ряд публикаций ученых-экономистов: Е.А. Бобрышевой, Д.М. Долматовой, Е.В. Корешевой, Н.А. Рубцовой, В.И. Шевченко и др.

Анализ научной литературы показал, что большое количество научных трудов посвящено сущности, теоретическим основам формирования внешней политики, оценке и организации ВЭД производственных систем в целом. При этом все же заметим, что недостаточно внимания уделено изучению развития ВЭД сельскохозяйственных предприятий. Именно это и стало основой данного исследования.

Анализ существующих публикаций позволил сделать вывод о том, что вопросы, связанные с формированием современных теоретических и методических подходов относительно решения задач развития ВЭД аграрного предприятия в условиях конкуренции, недостаточно освещены в современной экономической литературе. Следовательно, возникает необходимость в исследовании существующих проблем ВЭД аграрных предприятий и поиск путей их решения.

Избыточное производство приводит к избыточному предложению, которое предопределяет падение цен на такую продукцию, а, следовательно, и уменьшение дохода сельхозпроизводителей. При такой ситуации сельскохозяйственные предприятия вынуждены в своей деятельности изменять виды продукции, диверсифицировать производство или налаживать реализацию избыточной продукции на внешних рынках, с тем, чтобы оставаться конкурентоспособными. Выход предприятия на международный рынок является одним из наилучших вариантов для роста объема реализации продукции, увеличения дохода на ее единицу. Однако налаживание ВЭД для предприятий агробизнеса является новым, сложным, длительным и финансово-затратным процессом, что многим субъектам хозяйствования сложно по экономическим, организационным, а временами и субъективным причинам.

К основным факторам, которые в известной мере сдерживают развитие ВЭД аграрных предприятий, можно отнести:

– заметное усиление международной конкуренции и рост государственной поддержки своего экспорта в ведущих зарубежных странах;

– достаточно сложный выход на мировые рынки для отечественных предприятий в результате протекционистских мероприятий со стороны ряда стран относительно защиты собственных рынков;

– недостаточное развитие системы сертификации и контроля качества экспортной аграрной продукции;

– низкий уровень сотрудничества с предприятиями стран Европы;

– ограниченный доступ к кредитным ресурсам в связи с отсутствием достаточного залога;

– критически недостаточное инвестирование в перспективные экспортно-ориентированные проекты за счет внутренних ресурсов и ограниченные возможности использования с этой целью иностранных инвестиций и кредитов в результате низкого международного рейтинга финансово-экономической надежности Республики;

– отсутствие целевых программ, которые финансируются из местных и республиканского бюджетов для закупки оборудования и техники, что дало бы возможность действовать и развиваться аграрным предприятиям.

Для аграрных предприятий государственное регулирование ВЭД должно быть направлено на сокращение импорта и развитие экспорта сельскохозяйственной продукции, сырья и продовольствия с учетом защиты интересов отечественных производителей [1]. Следовательно, основными целями государственного регулирования ВЭД аграрных предприятий должно быть создание благоприятных условий для укрепления позиций Республики на мировом рынке продовольствия с гарантией продовольственной безопасности страны, которая может быть возможной лишь при условии формирования и реализации комплексной системы действий правительства относительно развития и повышения эффективности экспорта продукции отечественных товаропроизводителей. Важными мероприятиями такой системы могли бы стать такие как: финансовое содействие отечественным экспортерам; совершенствование налогового регулирования их деятельности; углубление правового регулирования в сфере ВЭД; улучшение формирования системы транспортных тарифов.

Эффективное развитие ВЭД аграрного сектора способствует восстановлению экспортного потенциала страны, формированию рациональной структуры экспорта и импорта, привлечению иностранных инвестиций на взаимовыгодных условиях [2].

Дееспособные аграрные производства должны сами находить выход из сложных ситуаций. Оценивая последовательность и приоритетность своих усилий по повышению конкурентоспособности, сельскохозяйственные производители должны анализировать ретроспективу и формировать перспективу.

На первом этапе аграрным предприятиям желательно уделить внимание производству сельскохозяйственной товарной продукции; обновлению или приобретению сельскохозяйственных машин, вспомогательных устройств обработки сырья, если мы говорим о наращивании переработки на местах; внедрению современных технологий.

На втором этапе, при обновлении видов продукции растениеводства и животноводства, следует обратить внимание на качество продукции и расширение каналов экспорта, что значительно повысит уровень рентабельности аграрного производства.

На следующем, третьем этапе, главное внимание следует уделить сбыту продукции необходимого вида и качества. И вот на данном этапе аграрии сталкиваются с объективной необходимостью изучения маркетинговых процессов, методов изучения спроса в условиях существующей конъюнктуры внешнего рынка.

Кроме того, ВЭД сельхозпроизводителей подвергается большому количеству рисков. К основным предпосылкам возникновения рисков в осуществлении ВЭД предприятиями агропромышленного комплекса можно отнести: случайность, отсутствие информации, недостаточное кадровое обеспечение и т.п. Так, экспорт сельскохозяйственной продукции и результатов ее переработки на мировые рынки нуждается в четкой информации о санитарных нормах, показателях качества, характеристиках рынков и т.п., доступ к которой часто возможен лишь на иностранном языке, в большей части, английском.

Минимизация рисков ВЭД – это сложный процесс, который включает в себя ряд этапов стратегического планирования. Наиболее впечатлительными к влиянию рисков осуществления ВЭД являются большие сельскохозяйственные предприятия, которые самостоятельно осуществляют ВЭД. Это объясняется тем, что большинство таких предприятий ориентировано, в основном, на осуществление экспортных операций. Если небольшие производители не берут прямого участия во внешнеэкономической деятельности, делегируя ответственность посредникам, то крупные производители должны заранее страховать вероятные потери от невыполнения обязательств партнерами на международном рынке. С другой стороны, контролируя все процессы на этапах производственной и маркетинговой деятельности, участник ВЭД может оперативно реагировать на трансформационные изменения внешней среды.

Наличие системы мониторинга ВЭД на предприятиях сокращает затраты времени на принятие решений; повышает их качество, предотвращает возможность возникновения нежелательных ситуаций. Система мониторинга должна давать возможность оценивать текущие результаты ВЭД предприятия и своевременно принимать управленческие решения по корректировке основных параметров деятельности и устранению неблагоприятных факторов. В процессе мониторинга следует использовать систему индикаторов. В их структуре можно выделить следующие группы: производственную, финансовую, маркетинговую, кадровую, инновационную, информационную, управленческую, коммерческую. Указанные индикаторы мониторинга ВЭД предприятия можно использовать в комплексе или отдельно, в зависимости от аналитических целей субъектов оценивания.

Для обеспечения стабильности предприятия и защиты его от заключения договорных отношений с неплатежеспособным или недобросовестным контрагентом было бы целесообразно разрабатывать механизм выбора оптимального партнера. Важную роль в процессе выбора оптимального партнера играет территориальное расположение аграрного предприятия.

Для отечественных сельскохозяйственных предприятий лучшей стратегией поведения в условиях нестабильной рыночной среды будет нижеследующее.

1. Использование экспортного потенциала отрасли: наращивание объемов производства за счет повышения урожайности сельскохозяйственных культур; соблюдения севооборотов; использования новых высокопродуктивных видов растений и животных; повышения качества продукции; сотрудничества крупных производителей с небольшими хозяйствами в направлении обеспечения последних семенным материалом, средствами защиты растений и т.п.;

2. Защита собственных интересов через общественные организации и объединения производителей в сторону снижения административного давления и послабления налоговой нагрузки на производителя;

3. Диверсификация производства в направлении производства продукции, для которой характерным является негативное сальдо международной торговли, что даст возможность закрепить позиции на внутреннем рынке и диверсифицировать риски ВЭД;

4. Решение проблемы отсутствия надлежащей инфраструктуры хранения продукции (зерна, овощей, фруктов и т.п.), демонополизация элеваторов и баз хранения.

В таблице 1 предложены мероприятия по минимизации рисков аграрных предприятий, которые осуществляют внешнеэкономическую деятельность.

Таблица 1

Направления минимизации рисков внешнеэкономической деятельности аграрных предприятий

Вид риска	Характеристика	Направления минимизации
Финансовые условия рисков	– инфляция и рост цен; – банкротство покупателей; – изменение курса валют; – изменения налогообложения экспортно-импортных операций; – валютные ограничения на экспорт/импорт; – изменение процентной ставки по кредитам; – неплатежеспособность и невыполнение обязательств партнерами ВЭД	– создание стабилизационных фондов; – снижение себестоимости сельскохозяйственной продукции; – страхование урожаев – диверсификация производства и каналов сбыта; – заключение долгосрочных соглашений; – создание совместных предприятий; – использование лизинговых операций
Экономические факторы, которые обусловливают риски ВЭД	– экономическая нестабильность; – снижение темпов производства (в обществе в целом); – снижение темпов развития экспортного производства; – снижение уровня доходов населения; – невыполнение обязательств партнеров по поставке сырья и материалов; – нестабильность рынка; – регрессивная структура экспорта и импорта	– систематический и непрерывный мониторинг внешнего рынка; – расширение ассортимента продукции; – увеличение площади сельскохозяйственных угодий; – повышение квалификации персонала; – лимитация видов деятельности или выпускаемой продукции; – совершенствование системы информационного обеспечения ВЭД и участие в выставках
Политические факторы рисков ВЭД	– нестабильность стран-партнеров ВЭД – изменения в законодательстве, снижающие результативность деятельности аграрных предприятий; – гражданские и военные волнения	– правильный выбор партнеров; – совершенствование законодательства, затрагивающего ВЭД предприятий аграрного сектора; – передача рисков и их страхование

Кроме приведенной классификации в качестве источников рисков можно выделить стихийные бедствия, экологические условия и социальные факторы. Немало рисков ВЭД связаны с недостаточным уровнем финансового обеспечения предприятий аграрной сферы, поэтому процессы инвестирования являются важной составляющей последующего развития предприятий – участников ВЭД.

Стратегической целью развития аграрных предприятий является достижение их стабильного экономического роста путем обеспечения условий для повышения конкурентоспособности продукции на внутреннем и внешних рынках. Это возможно осуществлять на базе наращивания объемов инвестиций и их инновационной направленности, развития экспортного потенциала, улучшения его структуры, увеличения объемов иностранных инвестиций. Реализация указанной цели предусматривает:

– увеличение выпуска продукции сельского хозяйства на основе современных технологий переработки, хранения, упаковки, транспортировки и реализации продукции;

– увеличение объемов экспорта продукции агропромышленного комплекса;

– содействие внедрению международных технических стандартов серии ISO и правил в производство;

– содействие привлечению инвестиций в аграрный сектор экономики, в частности, обеспечение снижения регуляторного давления на инвесторов (внедрение упрощенной системы разрешений, регистрации, лицензирования);

– оказание методической помощи субъектам хозяйствования в вопросе разработки инвестиционных проектов, которые отвечают требованиям мировых инвестиционных фондов;

– организацию выставочной и рекламной деятельности с целью обеспечения рынка сбыта конкурентоспособной продукции и высоких технологий.

Таким образом, залогом успешного партнерства предприятий в сфере международной торговли является переход к новому уровню качества продукции, изменение ее ассортимента и номенклатуры, стандартов и требований к ее производству, внедрению новых технологий и нового оборудования.

Поскольку формирование конкурентоспособного экспортно-ориентированного аграрного сектора экономики Республики невозможно провести за короткий срок, его долгосрочный характер требует не только разработки предприятиями конкретных мероприятий, но и государственной поддержки. Использование государством методов протекционизма в агропромышленном комплексе не является достаточным. Необходимым является совершенствование системы финансового обеспечения развития аграрного производства и рынка сельскохозяйственной продукции, улучшение инфраструктуры и социальной сферы, активизация экспортной деятельности.

Современные темпы развития экономики остро ставят вопрос анализа и минимизации рисков при осуществлении ВЭД аграрными предприятиями. Риском необходимо управлять, то есть использовать разные методы, которые

позволяют в определенной мере прогнозировать наступление рисковой ситуации и принимать меры для снижения степени этих рисков.

Список использованной литературы:

1. Павлушкина О.И. Государственное регулирование внешнеэкономической деятельности АПК России / О.И. Павлушкина, О.В. Исаева, А.Е. Черная // Синергия наук. – 2017. – № 10. − С. 147-157.

2. Клинцевич Р.И. Повышение эффективности внешнеэкономической деятельности предприятий аграрной сферы Карачаево-черкесской республики в условиях глобализации / Р.И. Клинцевич // Национальные интересы: приоритеты и безопасность. – 2014. – № 13 (250) – С. 34-39.

УДК 338.2; 332.132; 334.7

ФОРМИРОВАНИЕ КЛАСТЕРНОЙ НАПРАВЛЕННОСТИ РАЗВИТИЯ ЛЕГКОЙ ПРОМЫШЛЕННОСТИ

Губернаторов Алексей Михайлович,
Финансовый университет при
Правительстве РФ, г. Владимир

E-mail: amgubernatorov@fa.ru

Чистяков Максим Сергеевич,
Финансовый университет при
Правительстве РФ, г. Владимир

E-mail: mschistyakov@fa.ru

Аннотация. *В работе представлены основные ключевые аспектные направления реализации кластерной политики в инновационном развитии легкой промышленности при координации науки, бизнеса и власти, исходя из необходимости высокотехнологичной эволюции предприятий, ранее входивших в территориально-производственные комплексы.*

Abstract. *The paper presents the main key aspect directions for the implementation of cluster policy in the innovative development of light industry with the coordination of science, business and government, based on the need for high-tech evolution of enterprises that were previously part of territorial-production complexes.*

Ключевые слова: *легкая промышленность, кластер, кластерная политика, эволюция кластера, «тройная спираль», интеграция производственных возможностей.*

Key words: *light industry, cluster, cluster policy, cluster evolution, "triple helix", integration of production capabilities.*

Российский сегмент мирового рынка легкой промышленности является одним из самых перспективных, в основном за счет привлекательности для зарубежных производителей. Отрасль формирует каркас национальной безопасности государства на стратегическую перспективу, в т.ч. через удовлетворение нужд силовых структур и федеральных ведомств в вещевом обеспечении, участии в изготовлении сопутствующих составных элементов военного производства, средств индивидуальной защиты и технического текстиля. Уровень потребления продукции легкой промышленности уступает только продовольственным товарам и опережает сегмент бытовой электроники и легковых автомобилей [5, с. 74].

Необходимо отметить в современной действительности существование ряда проблемных аспектов. К таковым необходимости отнести низкий уровень конкурентоспособность отечественной продукции легкой промышленности,

недостаток кадрового потенциала и отсутствие должной инфраструктуры для ее генерации; остающиеся разрывы в хозяйственных связях промышленного производства и оборота готовой продукции после распада Советского Союза и т.д. В связи с этим формирование кластерных структур в противовес существовавшим территориально-производственным комплексам (ТПК) входит в приоритет национальной Стратегии развития легкой промышленности до 2025 года [7; 11].

В качестве действенного подхода нивелирования процессов ингибирования эволюции отечественной легкой промышленности необходимо дальнейшая высокотехнологичная кластеризация данной сферы производства, что будет способствовать активации инновационной деятельности и росту конкурентоспособности отечественных производителей – как на внутреннем, так и на внешнем сегменте рынка. Инновационные кластеры функционируют в т.н. «новых высокотехнологичных отраслях» – биотехнологии, информационные технологии, материалы с новыми свойствами и аддитивные технологии, когнитивные технологии. Резидентами инновационных кластеров являются компании, возникающие в процессе перехода на коммерческую платформу технологий и результатов научных изысканий, а также функционирующих в формате механизма государственно-частного партнерства (ГЧП).

На основе имеющегося понятийного аппарата под инновационным кластером будем понимать расположенную в региональных границах (субъект Федерации, группа регионов) совокупность текстильных предприятий либо «якорного» текстильного предприятия с группой, сосредоточенных в производственном ареале промышленных производств, специализирующихся на выпуске и реализации продукции текстильного назначения, переработке сырья, утилизации отходов, а также включающих структуры финансовой и социальной направленности [8, с. 19].

При разработке концепции формирования текстильного кластера следовало бы проанализировать политику западных стран – производителей текстильной продукции. В большинстве западных стран в условиях кризиса произошел отказ от традиционной структуры текстильной промышленности: преимущественное положение получили высокотехнологические отрасли, в частности производство нетканых материалов, ковровых изделий, работа на спецпотребителя, для нужд армии, силовых структур и др. [6, с. 65]. Данный опыт может быть полезен в задействовании в промышленном производстве для нужд медицины в условиях борьбы с короновирусной инфекцией (Covid-19).

Анализ мировой практики формирования и задействования в процессе хозяйствования стартапов направлений кластерного развития позволяет сформулировать последовательность преимущественных положений и определяющих заключений:

1. Кластерная политика является неотъемлемой чертой высокоразвитых индустриальных экономик в формате обоснованного подхода высокотехнологичного развития.

2. Эффект интеграции резидентов кластера в повышении их конкурентоспособности основан на кооперации внутри кластерного конфигурата в сочетании с конкуренцией самих субъектов кластера между собой в процессе

деятельности. В данном ракурсе необходимо озвучить сетевой формат данного взаимодействия, в котором горизонтальная интеграция способствует формированию фиксированной последовательности трансфера знаний и технологий [1].

3. К характерным признакам кластерной структуры следует отнести его инновационную направленность. Обозначенная особенность предопределяет задействование кластерного подхода, как высокоразвитыми государствами, так и с развивающейся экономикой, что является действенным фактором реализации национальных инновационных программ.

4. Выверенная кластерная политика подразумевает консолидацию взаимодействия органов государственной власти, бизнес-структур, научного сообщества и образовательных учреждений в целях координации действий в направлении повышения инновационной высокотехнологичной составляющей производственного потенциала и сферы услуг, в конечном итоге приводящая к повышению эффективности кластерного конфигурата.

Деятельность инновационного кластера легкой промышленности представляет собой процесс координационного взаимодействия его субъектов в целях разработки и последующего производства инновационной продукции, включающая:

– организации научно-исследовательской и опытно-конструкторской направленности, формирующих новое направление и обеспечивающих экспериментальных образцов товарной продукции;

– субъекты промышленного производства, участвующие в серийном выпуске после прохождения опытно-экспериментальной процедуры;

– резиденты маркетинговой политики продвижения продукции, включающей анализ потребительной ниши, освоение новых сегментов рынка – от НИОКР до стадии серийного производства.

Одним из подходов является анализ внешнего и внутреннего средового фона, на платформе которых формируется понимание миссии и целей организации, потенциал, возможности и угрозы при реализации стратегии кластерного развития предприятий легкой промышленности.

Органы власти, уполномоченные государством на управление экономикой территории, опираясь на соответствующие компетенции и регламенты в полном соответствии с экономической политологией, должны в данном контексте осуществлять верификацию действующих кластерных конфигураций, а также идентификационный анализ потенциальных точек роста и кластерных инициатив. Отметим, что в данном случае наиболее значимой проблемой в менеджменте кластерного развития является отслеживание и выявление концентрационного наполнения отраслевых производств, имеющих потенциал генерации будущей кластерной структуры, которые должны получать поддержку или соответствующие гарантии со стороны государства [3, с. 10].

Важнейшая составляющая в формировании инфраструктурной конфигурации кластера легкой промышленности представлена в создании и функционировании центра компетенций реализации соответствующих этапов деятельности в направлении отраслевой принадлежности, являющегося составной частью кластерного объединения. Данная структура включает

учебные заведения среднего звена и высшего образования; научно-исследовательские организации, создающие научно-производственные кооперационные связи; предприятия и организации, на «площадке» которых происходит апробация и внедрение соответствующих разработок, закрепление практических навыков теоретического обучения будущих специалистов.

Отдельного внимания заслуживает формирование инновационного кластера через последовательное включение в него предприятий трикотажной, швейной, льняной подотраслей, предприятий химической промышленности. Кроме того, данное высокотехнологичное кластерное образование должно включать учебные заведения, что сформирует определенную преемственность в профессии, научные лаборатории с соответствующим инфраструктурным наполнением, а также кластеры дизайна и моды с торговыми предприятиями (бренд-центры) в синергии с транспортно-логистическими потоками.

В качестве основополагающей концепции развития инновационного кластера легкой промышленности является генерация бренда кластерной конфигурации, направленного на узнаваемость и формирование положительного имиджа и репутации компании (группы компаний) в формате отличительных преимущественных признаков.

Применение форсайт-подхода может быть эффективной мерой в эволюции кластера легкой промышленности, позволяющего спрогнозировать вариации реперных точек развития отрасли в новых инновационных условия посткоровирусной эпохи.

Эволюционное становление конкурентоспособности промышленных кластеров целесообразно реализовывать содействуя образованию кооперационных связей с предприятиями других регионов страны. Подобного рода направление генерации межкластерных связей является важным компонентным условием проведения эффективной кластерной политики, направленной на продуктивное взаимодействие между родственными кластерами, предприятиями и организациями, реализации сотрудничества между подотраслями в общей стратегии развития отрасли.

Действенной эффективной мерой в развитии кластера представляется развитие и расширение компетенций инновационного потенциала малого и среднего бизнеса, имеющего в своей структуре наукоемкие черты в синергии с формированием объектов, представляющих собой современную высокоразвитую инновационную инфраструктуру – техноцентры, технопарковые зоны, бизнес-инкубаторы [2]. Тем самым целесообразно задействие в работе кластера легкой промышленности соответствующего профильного технопарка в качестве инструмента инновационной эволюции кластерной структуры, который может нести функционал ядра инфраструктурного потенциала.

Конструктивно-выверенное взаимодействие межкластерной координации с технологическими платформами (ТП) является инструментом верификации направления тенденций высокотехнологичного развития в отрасли и «стыковых профилей» промышленности в русло продуктивного инновационного развитии [8].

Кластерные технологии являются действенным инструментарием выстраивания кооперационного связей в условиях санкционного противостояния

и дальнейшего следования концепции импортозамещения. Реализуемые действия в рамках концепции импортозамещения позволяют РФ во многих отраслях экономики не зависеть от зарубежных поставок. Стимулирование отечественного производства являются действенной мерой в создании рабочих мест, повышении благосостояния граждан, в геополитическом и геоэкономическом ракурсе – значительно расширить возможности для укрепления национальной безопасности государства. [4].

В заключение хотелось бы отметить, что конкурентно противостоять глобальной экспансии компаниям-лидерам легкой промышленности с одновременным удовлетворением внутренних потребностей в качественной продукции возможно при интеграции и координации науки, власти и бизнеса по принципу «тройной спирали» в качестве универсальной институциональной матрицы высокотехнологичной инновационной эволюции через перманентное обновление.

Список использованной литературы:

1. Абдряшитова А.И., Лачинина Т.А., Чистяков М.С. Инновационный подход кластерно-сетевого взаимодействия в стратегии промышленного развития и реиндустриализации России // Менеджмент и бизнес-администрирование. – 2017. – № 1. – С. 141-154.

2. Борисоглебская Л.Н., Мальцева А.А., Глебова И.З. Формирование инновационных кластеров на основе классификации технопарков для обеспечения конкурентоспособности развития региона // Региональная экономика: теория и практика. – 2011. – № 1 (184). – С. 14-20.

3. Бородкин А.В., Громова М.В. К вопросу о проблемном поле экономической политологии: сборник научных трудов III-й Национальной научно-практической конференции научно-педагогических и практических с международным участием «Экономика и управление: теория и практика» / Под ред. А.Д. Бурыкина и А.В. Юрченко. – Ярославль: ООО «ПФК «СОЮЗ-ПРЕСС», 2020. – С. 342-345.

4. Быков В.А. Бюджетная политика России в условиях экономических санкций: сборник научных статей научно-педагогических и практических работников / Под ред. В.А. Неклюдова и О.В. Карташевой. – Ярославль: Канцлер, 2016. – С. 25-28.

5. Миронова В.И., Молчанова С.Г. Формирование инновационного кластера предприятий легкой промышленности на основе профильного технопарка как инструмента эффективной формы организационного развития // Инновации. – 2013. – № 2 (172). – С. 73-77.

6. Новиков А.И., Некрасова И.В. О судьбах Ивановского текстиля // Вестник Ивановского государственного университета. Серия: Экономика. – 2011. – № 2. – С. 65-67.

7. О выгодах и перспективных направлениях развития кластеров в отрасли легкой промышленности [Электронный ресурс]. – Режим доступа: http:// textilexpo.ru/novosti/361-o-vygodakh-i-perspektivnykh-napravleniyakh-razvitiya-klasterov-v-otrasli-legkoj-promyshlennosti (дата обращения: 25.07.2020)

8. Петрухин А.Б., Дмитриев Ю.А., Лачинина Т.А., Абдряшитова А.И., Чистяков М.С. Инновационный кластер и технологическая платформа в концепции формирования конкурентоспособной текстильной промышленности (на примере Ивановской области) // Известия высших учебных заведений. Технология текстильной промышленности. – 2018. – № 6 (378). – С. 18-22.

9. Пути повышения конкурентоспособности предприятия: монография / С.Б.Тюрин, А.Д. Бурыкин, В.А. Кваша, А.Ю. Мудревский, Р.В. Колесов, А.В. Юрченко; Под общ. ред. С.Б. Тюрина. – Ярославль: Канцлер, 2018. – 242 с.

10. Сальников А.М. Решение задачи о выборе местоположения будущего кластера с использованием кластерного анализа: сборник научных трудов III-й Национальной научно-практической конференции научно-педагогических и практических с международным участием «Экономика и управление: теория и практика» / Под ред. А.Д. Бурыкина и А.В. Юрченко. – Ярославль: ООО «ПФК «СОЮЗ-ПРЕСС», 2020. – С. 299-302.

11. Стратегия развития легкой промышленности РФ на период до 2025 года [Электронный ресурс]. – Режим доступа: https://www.rosflaxhemp.ru/news.html/id/2039 (дата обращения: 25.07.2020)

УДК 352

THE RESEARCH OF MUNICIPAL-PRIVATE PARTNERSHIP DEVELOPMENT POTENTIAL IN THE RURAL DISTRICT'S TOURIST AREA

Keschyan Nadezhda Asoevna,
Sochi State University, Sochi

E-mail: naaltk2014@gmail.com

Аннотация. *В статье проводится исследование потенциала развития муниципально-частного партнерства в сельском округе туристической территории. Для проведения исследования был использован метод анкетирования и опроса. В ходе анкетирования были опрошены предприниматели, осуществляющие деятельность в сфере туризма на территории сельского округа туристического города и сотрудники сельской администрации. По итогам проведенного исследования были выявлены основные проблемы, а также факторы, влияющие на процессы реализации проектов муниципально-частного партнерства на территории сельского округа туристического города.*

Abstract. *The article examines the potential for the development of municipal-private partnership in the rural district of the tourist area. To conduct the research, the method of questioning and survey was used. During the survey entrepreneurs working in the field of tourism on the territory of the tourist city's rural district and employees of the rural administration were interviewed. Based on the results of the research, the main problems and factors affecting the processes of implementing municipal-private partnership projects in the tourist city's rural district were identified.*

Ключевые слова: *муниципально-частное партнерство, сельский округ, сельская территория, туризм.*

Key words: *municipal-private partnership, rural district, rural area, tourism.*

Business is an important participant in the development of the territory. It is difficult to develop the territory only by the municipal or state authorities. The main consumers and participants are residents and businesses of the territory. Accordingly, in the management of rural areas one of the most important spheres of activity should be the cooperation and interaction with business and citizens.

One of the topical areas in this context is municipal-private partnership.

In modern research this direction is relevant and is often associated with the directions of development of the country's legislation [1]. For rural areas special attention should be paid to the involvement of small businesses in municipal-private partnership projects [2]. There are not many studies looking at this topic in rural tourist areas. The development of municipal-private partnerships in tourism has its own specifics [3].

In modern studies attention is paid to municipal-private partnership in the framework of projects for the integrated development of the territory [4] and as part of the mechanism of the development of the territory [5].

Municipal-private partnership is part of the forms of economic relations in rural areas, where all conditions for tourism [6] are made.

In particular, this topic is interesting because municipal-private partnership is part of the mechanism of socio-economic development of municipalities [7].

To conduct the research, a questionnaire method was used. The objective of the research was to identify the main problems and obstacles to the implementation of municipal-private partnership projects on the territory of the tourist city's rural district.

During the survey, entrepreneurs, who operate in the field of tourism on the territory of the tourist city's rural district, were interviewed. Totally 110 people were interviewed. Based on the results of the research, the main problems and factors affecting the processes were identified.

Also, to collect information, an expert survey was conducted, during which employees of the administration of the Sochi city's rural district were interviewed. The main purpose of the expert survey was to identify problems and obstacles to the implementation of municipal-private partnership projects in the field of tourism in the rural district.

Methods for factual material collecting, such as questionnaires and expert survey, as well as the observation method, made possible to collect primary information and diagnose of municipal-private partnership projects in the field of tourism in the rural district implementation's the main problems and obstacles.

To reduce the cost, increase the efficiency and speed of the process, a greater number of questionnaires were distributed in electronic form by e-mail and in paper form in the administration of the rural district.

Let's analyze the obtained data. The first part of respondents is business representatives. The main part is people aged 26 to 60 years. The share of young people is also high. Such a spread, as well as the type of activity, suggests that they are active and open to information and changes (Fig. 1).

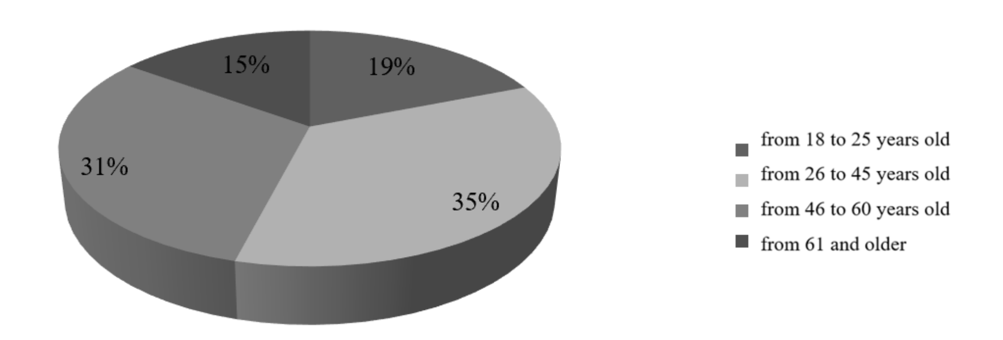


Fig. 1 Distribution of respondents by age

The majority of the respondents is men (Fig. 2).

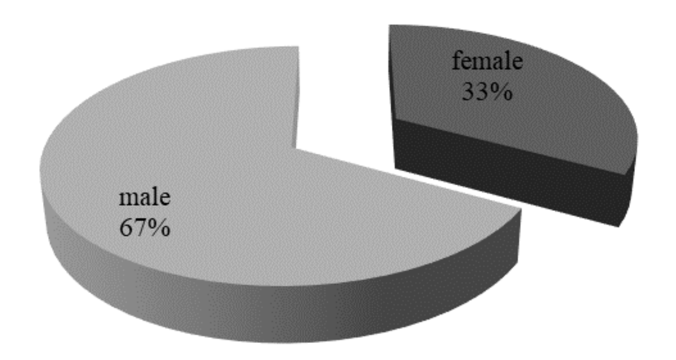


Fig. 2 Distribution of respondents by gender

Among business representatives of this territory, only 21% have an idea about municipal-private partnership. Accordingly, we can conclude that the representatives of the rural district's business are not sufficiently informed in this matter (Fig. 3).

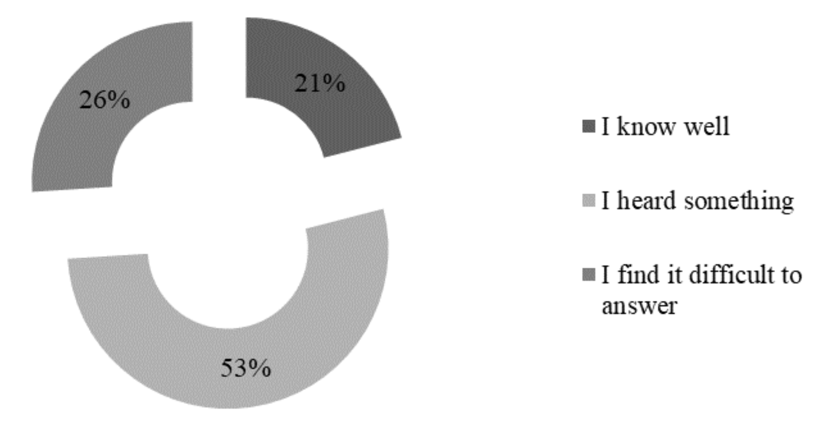


Fig. 3 The knowledge of the respondents about what is a municipal-private partnership

Also, to the question: "How often do you turn to the administration of the rural district for help?" only 25% of the respondents answered, that actively cooperate with the local authorities, the rest - either rarely or even generally try not to contact (Fig. 4):

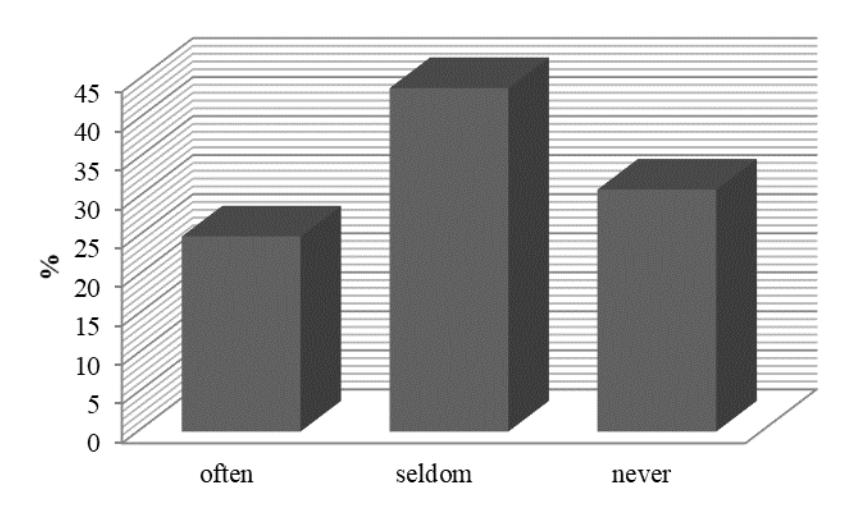


Fig. 5 Frequency of respondents applying for help to the rural district administration

The research also showed that 77% have never received information about the possibilities and projects of municipal-private partnership in tourism in this area. Also, only 10% of respondents took part in projects of the territorial authorities.

Such results are logical. There is the fact of low awareness of business representatives, the low level of interaction and cooperation between the territorial administration and business. In particular, the results of the answer to the question: "Have you applied with the initiative to launch a partnership project to the rural district administration?" are the most significant (fig. 6):

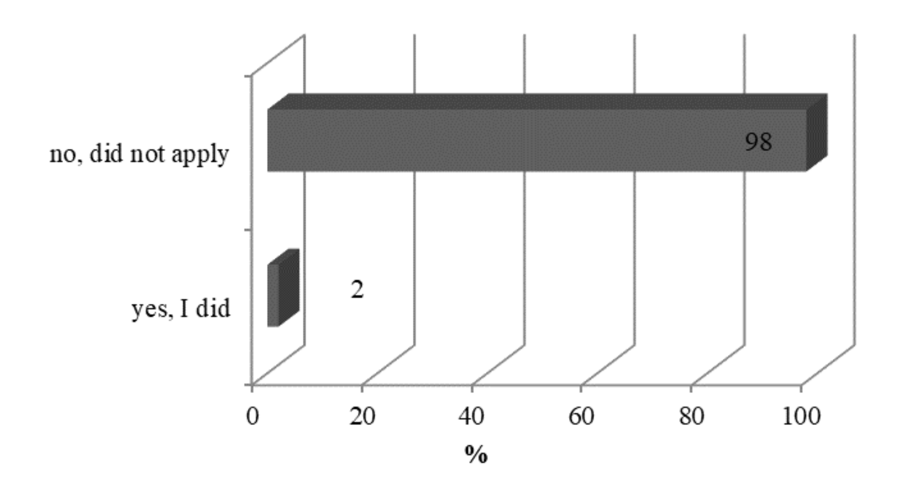


Fig. 6 The number of requests by respondents with the initiative to launch a partnership project to the administration of the rural district

During the research the respondents were asked to list, what, in their opinion, are obstacles to the development of partnerships in the rural district. The most popular answers were (Fig. 7):

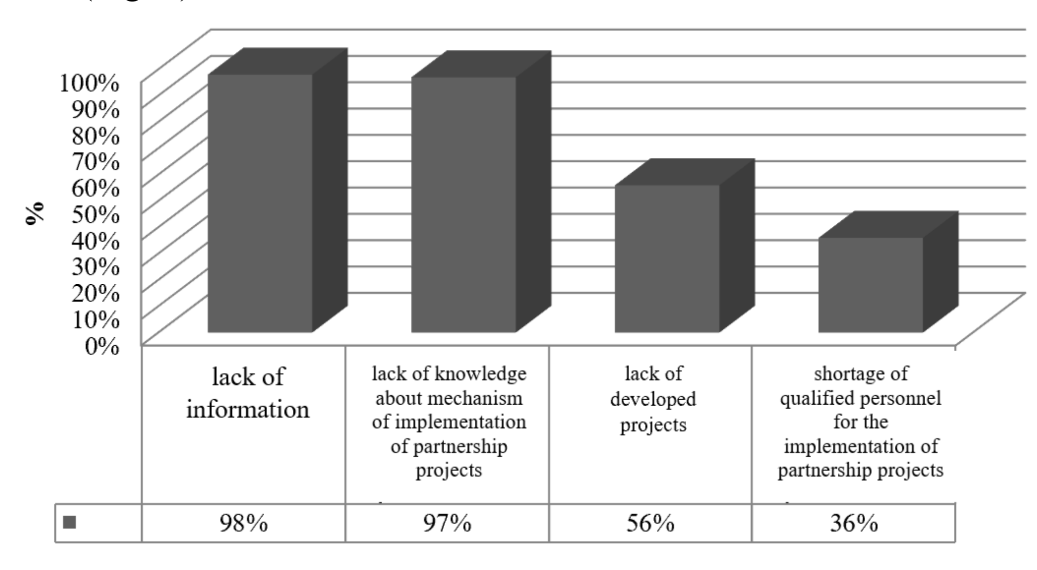


Fig. 7 Obstacles to the development of partnerships in the rural district identified by respondents

In the second part of the study a survey of the rural district administration's employees was conducted. 83% of employees were interviewed. Accordingly, the structure of the respondents allows us to conclude that such a sample will allow achieving a reduction in the margin of error of the results to 5%, as well as increasing the level of confidence in the results of the study.

It was revealed that among the employees of the local administration there is also a few information and understanding about the forms of municipal-private partnership in the field of tourism and its advantages.

According to the survey, only one employee took the initiative to launch a cooperation project on the territory of the rural district administration (Fig. 8).

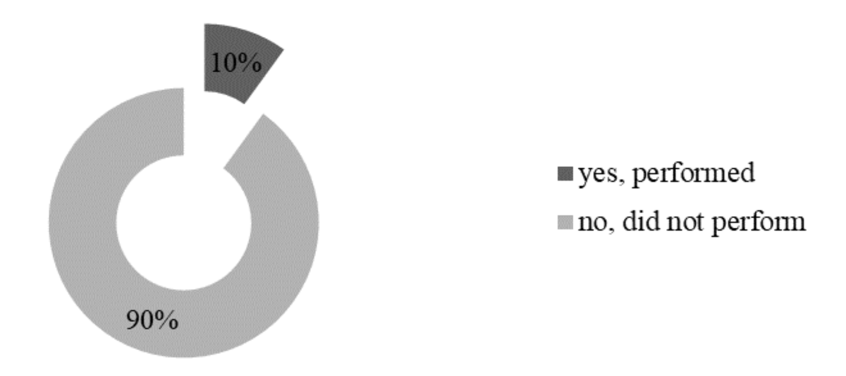


Fig. 8 Participation of respondents in submitting the initiative to launch a partnership project in the rural district

Officials of the territorial administration noted that the development of this form of interaction would be hampered by: poor awareness of the parties about the possibilities of cooperation; lack of initiative on both sides; perception of each other through negative stereotypes.

Administration officials noted that they see such cooperation as advantages for the rural district. A particularly positive effect is noted when modern digital technologies are used. So, the use of digital technology has increased the efficiency of interaction between the administration and territorial public self-government [8].

Also, the administration staff noted that the main problems, that will have to be faced on the way to implement projects, are: the insufficient amount of financial resources; lack of an established mechanism for the development and implementation of municipal-private partnership projects; personnel problem for further promotion and implementation of municipal-private partnership projects; lack of an information system in this direction.

List of references:

1. Lukyanchenko E.M., Turishchev M.V. Municipal-private partnership: legislation and models of municipal property management // In the collection: State municipal and economic management: state and ways of improvement. Collection of scientific papers based on the materials of the 6th regional scientific and practical conference. – 2017. – pp. 234-236.

2. Isaev T.M., Keschyan N.A., Balabanova A.O. Development of interaction between municipal authorities and small business // In the collection: Prospects for the development of science and education. Collection of scientific papers based on the materials of the XXV international scientific and practical conference. Under the general editorship of A.V. Tugolukova. – 2018. – pp. 160-162.

3. Luferova L.R. Development of directions for the development of municipal – private partnership in the field of tourism of the Verkhneloosky rural district // Forum of young scientists. – 2018. – № 12-3 (28). – pp. 93-98.

4. Suvorov G.M. Municipal-private partnership in integrated development projects of the territory // In the collection: Problems and ways of socio-economic development: city, region, country, world. Digest of articles. Leningrad State University A.S. Pushkin. – 2017. – pp. 130-135.

5. Nikolaenko D.A. Municipal-private partnership as a mechanism for the development of the territory // In the collection: State municipal and economic management: state and ways of improvement. Collection of scientific papers based on the materials of the 6th regional scientific and practical conference. – 2017. – pp. 294-296.

6. Balabanova A.O. Importance of rural tourism for the formation of new forms of economic relations in the region // Bulletin of the Sochi State University. – 2013. – № 4-1 (27). – pp. 23-25.

7. Kozhukhova S.S. Municipal-private partnership as a mechanism of socio-economic development of municipalities // In the collection: State municipal and economic management: state and ways of improvement. Collection of scientific papers based on the materials of the 6th regional scientific and practical conference. – 2017. – pp. 179-182.

8. Keschyan N.A. Technologies for the development of territorial public self-government // Sochi Journal of Economy. – 2020. – T. 15. – № 2.

УДК 338

THE INVESTIGATION OF ALTERNATIVE ACTIVITIES POSSIBILITIES IN THE TOURIST AREA

Keschyan Nadezhda Asoevna,
Sochi State University, Sochi

E-mail: naaltk2014@gmail.com

Аннотация. *В статье проводится исследование направлений развития альтернативных видов деятельности туристической территории. Для проведения оценки проблем, эффективности территориальной власти, а также определения направлений развития альтернативных видов деятельности туристической территории были использованы метод интервью, анкетирование, наблюдение, анализ эмпирических данных и нормативно-правовых документов объекта исследования. В результате в статье выделены основные преимущества территории района, виды деятельности для развития на этой территории по мнению жителей и туристов, выявлен перечень проблем на территории района по мнению респондентов.*

Abstract. *The article studies the directions of development of the tourist territory's alternative activities. In the article the method of interviews, questionnaires, observation, analysis of empirical data, and regulatory documents of the research object were used. The research assesses the problems, the effectiveness of the territorial administration, defines the directions for the development of alternative activities in the tourist territory. As a result, the article highlights the main advantages of the district, the types of activities for development in this territory in the opinion of residents and tourists, identifies a list of problems in the district in the opinion of respondents.*

Ключевые слова: *развитие территории, сельский округ, сельская территория, туризм, социальный опрос.*

Key words: *territory development, rural district, rural area, tourism, social survey.*

Sustainable development and risk management are very important for the development of the territory and economy. In tourist areas, there is often a problem of seasonality, especially in the Krasnodar Territory.

Therefore, for such territories the search for directions and mechanisms for the development of the tourist attractiveness of the territory is highly relevant [1]. In the Krasnodar Territory these areas are represented by the development of rural tourism [2].

The research identifies the main directions of the spatial development of the territory for the development of the tourism industry in Russia [3], as well as the directions of the development of the tourism economy of resort-tourist territories [4]. Separately, the need for a systematic approach to the development of Russian tourist destinations in the context of the growing threat of over tourism is noted [5].

Another topical global direction is ecological tourism. This direction is very important in the connection of ecological situation of the Sochi city [6].

A research was carried out to assess the problems, the effectiveness of territorial power and determine the directions for the development of alternative activities in the tourist territory. The research used: the interview method, questionnaires, observation, analysis of empirical data, and regulatory documents of the object of the research.

The following questions were used to conduct interviews with employees of the city district administration:

1. What types of activities are most developed in the area?
2. Are statistics kept on them?
3. For what activities is there potential in the area?
4. With what problems does the district administration face?
5. What are the strengths, advantages, resources of the administration and the territory?
6. What are the threats, with which the territory facing?

The results of the interview showed:

1. The main types of activities developed in the region are most of all trade and services, as well as agricultural activities and seasonal tourism.
2. The administration does not monitor the activities of the territory, and there are no specific tasks and plans for the management or development of the territorial economy.
3. The region has potential for the development of sports tourism, event tourism and ecological tourism.
4. There are problems faced by the district administration:

– lack of labour resources;

– lack of financial resources;

– high growth rates of the population of the territory, and slower growth of infrastructure, economy and other things;

– low environmental awareness of the population.

5. There are strengths, advantages and resources of the administration and the territory:

– regulatory support of activities;

– knowledge of the territory and population;

– availability of administrative resources;

– knowledge of the territory problems from the point of view of administrative management;

– presence of contacts with other municipal authorities;

– economically active and enterprising population;

– developed infrastructure and transport for the tourism business, as well as landscaping.

6. The main threats, with which the territory facing, are:

– slowdown in the territorial economy;

– decrease of the population income;

– social problems increasing;

– migratory seasonal crime;

– growth of the resident population, with a decrease in economic growth and seasonal dependence.

To identify the strengths and weaknesses, as well as assess the effectiveness of activities, we conducted a survey of the urban area population and tourists.

To reduce the cost, increase the efficiency and speed of the process, the questionnaires were distributed electronically by e-mail. A sample of the received materials was carried out, 100 questionnaires were processed.

The analysis of the research results showed that the majority of residents like the area. The respondents noted the following advantages of the district (Fig. 1):

– good ecology;
– presence of the sea and mountains;
– variety of agriculture;
– developed infrastructure.

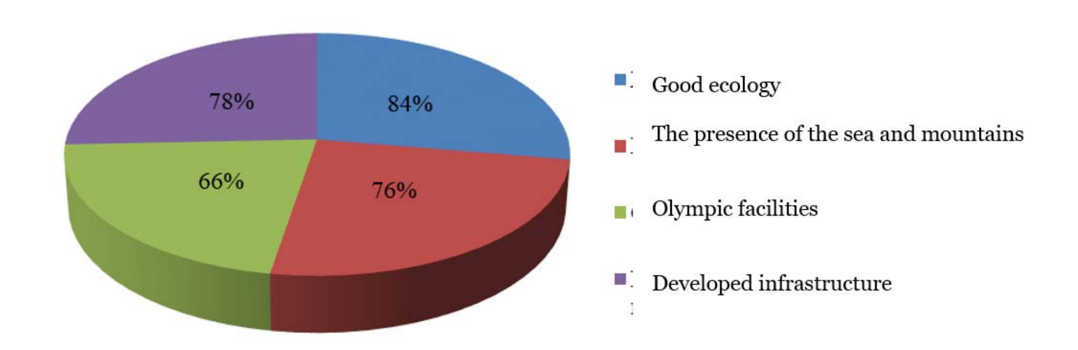


Fig. 1 The main advantages of the district territory according to the respondents

The respondents also highlighted the unique places and features of the city's urban area territory. They referred to them: Olympic objects, WWII monuments, Natural monuments, Historical places.

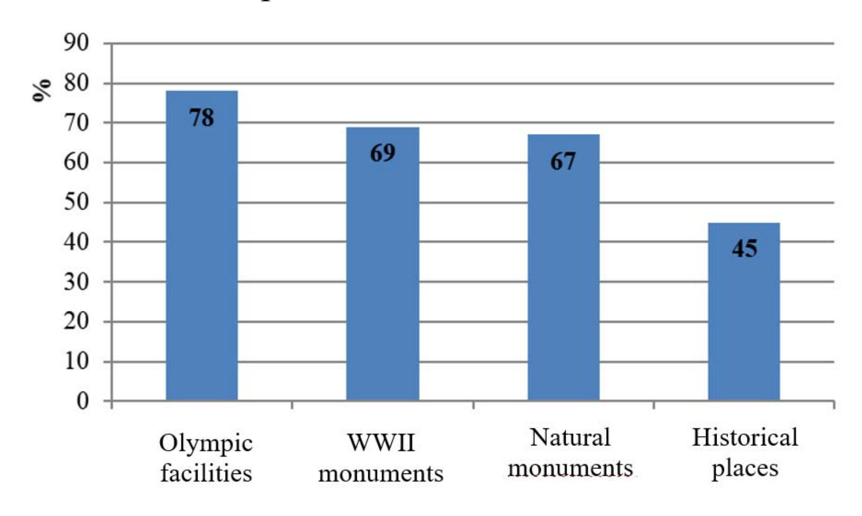


Fig. 2 The respondents' knowledge of unique places located on the territory of the urban district

Also, the respondents suggested the following activities for development in this area: Sports tourism; Event tourism; Ecological tourism.

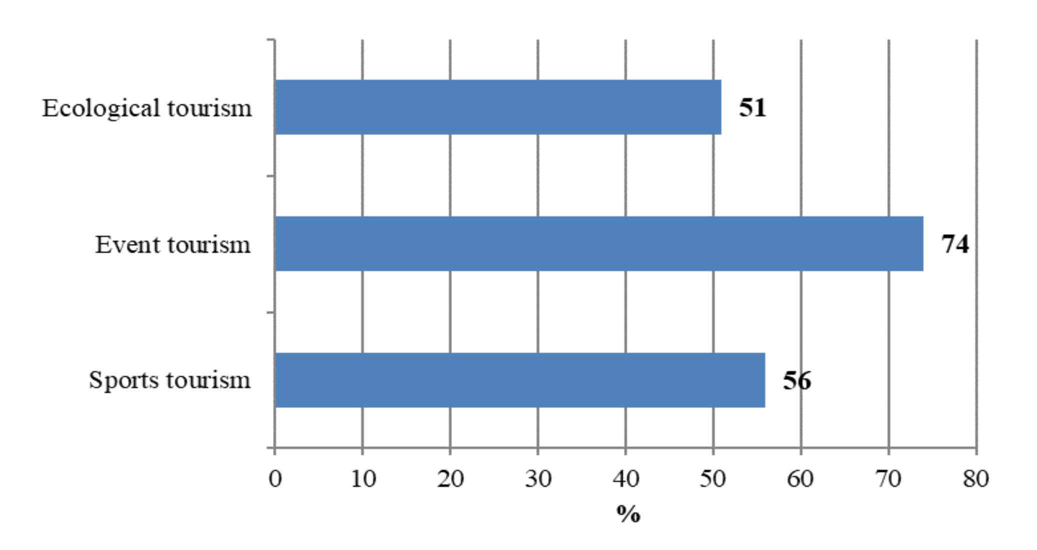


Fig. 3 Directions of alternative types of tourism for the development of the territory of the urban area according to respondents

At the same time, residents rarely seek help from the city district administration (fig. 4).

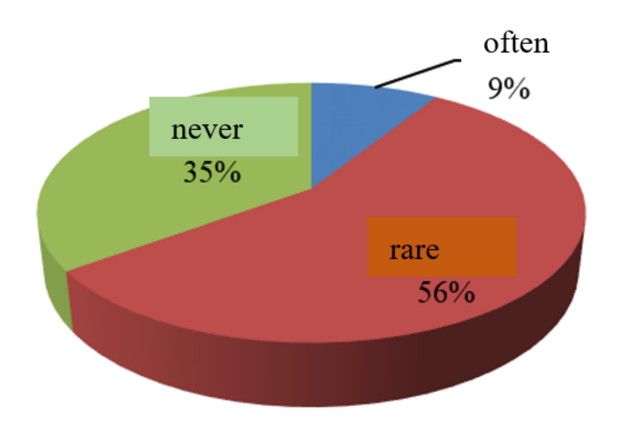


Fig. 4 Frequency of requests from respondents to the city district administration for help

The respondents identified the most common problems they face in the district (table 1):

Table 1

List of problems in the district according to respondents

№	Name	Frequency of responses
1.	Seasonal dependence of work	59%
2.	Decreased income	89%
3.	Few jobs in villages	76%
4.	Growth of newcomers	76%

The respondents rated the activities of district administration on a 10-point scale. As a result of calculating the average assessment of the administration's activity – 6.5 points – this is a positive assessment of the activity (Table 2).

Table 2

Respondents' assessment of the activities
of the district administration on a 10-point scale

№	Name	Frequency of responses
1.	1	0
2.	2	1
3.	3	2
4.	4	5
5.	5	13
6.	6	25
7.	7	31
8.	8	17
9.	9	6
10.	10	0

Among the respondents took part in the survey, people aged from 26 to 60 years predominated.

Among the respondents, 45% are men and 55% are women.

During the management system analysis for the development of the territory by the administration of the inner-city district of the city, the following threats were identified: a drop in the flow of tourists; decrease in income from tourism activities; demographic problems, increasing traffic flows; deterioration of the ecological situation.

The study also highlighted the following opportunities: the development of the service sector, including tourism and recreation activities, the expansion of types of tourism services, events, and infrastructure development to increase the competitiveness of the region, attracting investments due to the presence of state programs for the development of the territory and the tourism sector in the region.

Therefore, the development of the territory of the inner-city district of the city must be carried out taking into account the need in increasing of the region competitiveness. This requires the development of a variety of services and leisure activities for tourists, as well as the creation of the uniqueness of the territory, which made it different from other resort areas of both the city and the entire coast.

List of references:

1. Frolova E.V., Kabanova E.E. Directions and mechanisms for the development of tourist attractiveness of the territory // Actual problems of economics. – 2015. – T. 167. – № 5. – pp. 297-305.

2. Keshchyan N.A., Balabanova A.O. Regional management of development of rural tourism in the Krasnodar region // Service plus. – 2017. – T. 11. – № 1. – pp. 13-23.

3. Borovinskaya D.N., Astapenko Yu.K. The main directions of spatial development of the territory for the development of the tourism industry in Russia // In the book: Russia and the world: history and modernity. Theses of the IV all-Russian conference of students and young scientists. Surgut State Pedagogical University. – 2016. – pp. 154-156.

4. Oshovskaya N.V. Trends in the development of the tourism economy of resort and tourist territories // In the collection: Formation of financial and economic mechanisms of management in the information economy. Collection of scientific papers of the V All-Russian scientific-practical conference with international participation. – 2020. – pp. 244-246.

5. Sheresheva M.Yu., Polyanskaya E.E., Oborin M.S. The need for a systematic approach to the development of Russian tourist destinations in the context of the growing threat of overtourism // Modern problems of service and tourism. – 2019. – T. 13. – № 4. – pp. 74-85.

6. Balabanova A., Keschyan N., Borisova T., Hachemizova E. The environmental policy implementation of the city of Sochi // In the collection: E3S Web of Conferences, 2019.

УДК 330.12

ФОРМИРОВАНИЕ И ИСПОЛНЕНИЕ БЮДЖЕТА ФОНДА ОБЯЗАТЕЛЬНОГО МЕДИЦИНСКОГО СТРАХОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

Чучко Елена Петровна,
Донбасская аграрная
академия, г. Макеевка

E-mail: financ@ukr.net

Чучко Виктория Павловна,
Донецкий национальный медицинский
университет имени М. Горького, г. Донецк

E-mail: e.p.ch.99@ukr.net

Аптекарь Игорь Евгеньевич,
Донецкий национальный медицинский
университет имени М. Горького, г. Донецк

Аннотация. *Исследованы функции федерального фонда обязательного медицинского страхования, рассмотрены источники формирования и направления использования его средств, выполнен анализ исполнения бюджета Федерального фонда обязательного медицинского страхования (ФФОМС).*

Ключевые слова: *медицинское страхование, федеральный фонд обязательного медицинского страхования, бюджет Федерального фонда обязательного медицинского страхования (ФФОМС).*

Abstract. *The functions of the Federal Compulsory Medical Insurance Fund are investigated, the sources of formation and directions of the fund's use are examined, the analysis of the Federal Compulsory Medical Insurance Fund (FCMIF) budget execution is performed.*

Key words: *medical insurance, federal fund for compulsory medical insurance, budget of the Federal Compulsory Medical Insurance Fund (FCMIF).*

Для современных реалий роль социального страхования является весьма весомой, поскольку в связи со сложным экономическим положением значительные слои населения нуждаются в государственной поддержке. В системе социального страхования важную роль играет финансовое обеспечение функционирования страховых фондов.

Различные аспекты финансового обеспечения функционирования страховых фондов, в частности фонда обязательного медицинского страхования, рассмотрены в исследованиях Е.В. Агеевой, А.П. Архипова, Н.А. Губриевой, Е.И. Головиной, О.Л. Конюковой, В.Г. Павлюченко, В.И. Перхова, В.Д. Роика, С.В. Шишкина и др.

Мировой опыт свидетельствует, что именно с помощью обязательного медицинского страхования можно обеспечить эффективную реализацию прав граждан на медицинскую помощь, соответствующую мировым стандартам.

Важнейшим нормативным правовым актом, регулирующим обязательное медицинское страхование в Российской Федерации, является Федеральный Закон Российской Федерации от 29 ноября 2010 года №326-ФЗ «Об обязательном медицинском страховании в Российской Федерации» [1].

В качестве субъектов и участников обязательного медицинского страхования Законом определены: застрахованные лица, страхователи, Федеральный фонд обязательного медицинского страхования, территориальные фонды, страховые медицинские организация, медицинские организации.

Основные функции ФФОМС представлены на рисунке 1.

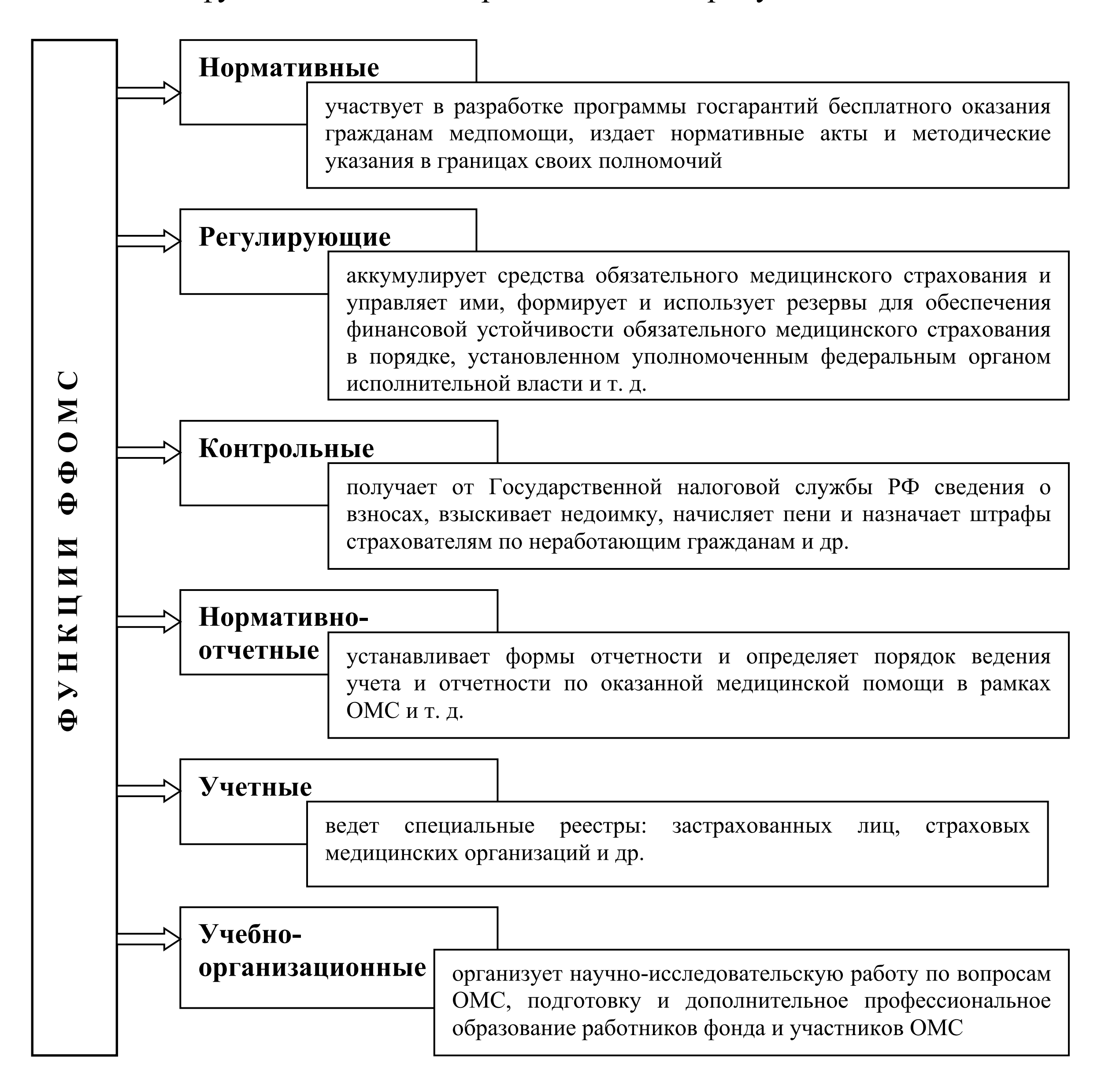


Рис. 1 Функции Федерального фонда обязательного медицинского страхования

Бюджет ФФОМС является финансовой основой системы обязательного медицинского страхования и предназначен для финансового обеспечения задач и выполняемых функций фонда.

Доходы ФФОМС формируются из нескольких источников, в числе которых страховые платежи из фонда заработной платы, государственное субсидирование, а также дополнительные ресурсы (добровольные взносы, инвестиции ФФОМС) (рис. 2).

Доходы ФФОМС

- Страховые взносы на обязательное медицинское страхование
- недоимки, пени и штрафы по взносам в Федеральный фонд обязательного медицинского страхования
- доходы от размещения временно свободных средств Федерального фонда обязательного медицинского страхования
- штрафы, санкции, суммы, поступающие в результате возмещения ущерба
- межбюджетные трансферты из федерального бюджета, передаваемые Федеральному фонду обязательного медицинского страхования
- межбюджетные трансферты из бюджета субъектов РФ, передаваемые территориальным фондам обязательного медицинского страхования, в том числе поступления в качестве страховых взносов на обязательное медицинское страхование неработающего населения

Рис. 2 Источники зачисления доходов в бюджет ФФОМС

Расходование средств ФФОМС осуществляется исключительно на цели, определенные законодательством, регламентирующим его деятельность, в соответствии с бюджетом, утвержденным федеральным законом. Возможные цели, на которые осуществляется расход средств ФФОМС, представлены на рисунке 3.

Расходы ФФОМС

- Предоставление средств территориальным фондам ОМС с целью обеспечения выполнения обязательств, предусмотренных полномочиями субъектов РФ
- Выполнение правительственных и президентских постановлений, а также федеральных законов в сфере здравоохранения
- Выполнение управленческих функций

Рис. 3 Основные цели расходования средств ФФОМС

Динамика показателей бюджета ФФОМС за 2018-2019 гг. отражена в таблице 1.

Таблица 1

Основные параметры бюджета ФФОМС за 2018-2019 гг.
[составлено по данным 2-3] (млн. руб.)

	2018 г.			2019 г.		
	план	факт	% исп.	план	факт	% исп.
Доходы	1887860,1	1895924,3	100,4	2098026,8	2123987,9	101,2
Расходы	1994095,1	1988542,2	99,7	2190182,9	2186737,8	99,8
Дефицит	-106235,0	-92617,9	87,2	-92156,1	-62749,9	68,1

Данные таблицы 1 показывают увеличение доходной базы ФФОМС. Темп прироста доходов в 2019 г. составил 10,6% к показателю 2018 г. в 2019 г. объем доходов составил 2098026,8 млн. руб.

Расходы ФФОМС в 2019 г. сформированы в сумме 2190182,9 млн. руб., что на 10,1% больше, чем в 2018 г.

В исследуемых периодах заложен дефицит бюджета ФФОМС. В 2018 г. дефицит бюджета запланирован в сумме 106235,0 млн. руб. За счет увеличения доходной части на 8064,2 млн. руб. (+0,4%) и уменьшения расходной части на 5552,9 млн. руб. (-0,3%) дефицит бюджета на конец 2018 г. снизился от запланированного на 12,8% и составил 92617,9 млн. руб.

Плановый дефицит бюджета ФФОМС в 2019 г. равен 92156,1 млн. руб., увеличение объема доходов на 25961,1 млн. руб. (+1,2%) и снижение расходов на 3445,1 млн. руб. (-0,02%) позволило сократить фактический дефицит бюджета по сравнению с плановой суммой до 92749,9 млн. руб., уменьшение запланированного дефицита составило 31,9%.

Подробнее финансовые потоки ФФОМС представлены данными таблиц 2 и 3.

В таблице 2 рассмотрена динамика и структура доходов ФФОМС за 2018-2019 гг.

В 2018 г. исполнение бюджета по доходам составило 100,4% от прогнозного значения, в 2019 г. этот показатель составил 101,2%. Основой доходной части бюджета ФФОМС являются страховые взносы, фактический удельный вес которых в 2018 г. составил 98,2%. В 2019 – 96,2%. Фактическое исполнение страховых взносов в 2019 г. составило 101,2%, что выше аналогичного показателя в 2018 г.

Наблюдается положительная динамика взносов на ОМС работающего населения, что обусловлено в основном увеличением фонда заработной платы в 2019 г. по сравнению с 2018 г. Фактическое поступление страховых взносов на ОМС неработающего населения составило в 2019 г. 100,1% от прогнозируемого показателя, что несколько выше аналогичного показателя в 2018 г. Безвозмездные поступления в бюджет ФФОМС представлены, в основном,

межбюджетными трансфертами. В общей структуре доходов этот показатель увеличился с 1,7% в 2018 г. до 3,7% в 2019 г. Фактическое исполнение этого показателя соответствует запланированному объему.

Изменения в объеме и структуре расходов бюджета ФФОМС проанализируем по данным таблицы 3.

Таблица 2

Динамика и структура доходов ФФОМС за 2018-2019 гг. [составлено по данным 2-3] (млн. руб.)

	2018 г.			2019 г.		
	план	факт	% исп.	план	факт	% исп.
Доходы, в т.ч.	**1887860,1**	**1895924,3**	**100,4**	**2098026,8**	**2123987,9**	**101,2**
1. Страховые взносы на ОМС	1855666,4	1862201,9	100,4	2018999,8	2042974,9	101,2
уд. вес в доходах, %	98,3	98,2		96,2	96,2	
- страховые взносы на ОМС работающего населения	1194221,8	1200574,9	100,5	1299873,9	1322864,8	101,8
уд. вес в доходах, %	63,2	63,3		61,9	62,3	
- страховые взносы на ОМС неработающего населения	661444,6	661630,0	100,03	719171,1	720110,0	100,1
уд. вес в доходах, %	35,1	34,9		34,3	33,9	
2. Межбюджетные трансферты	32193,7	32193,7	100	78981,8	78981,8	100
уд. вес в доходах, %	1,7	1,7		3,5	3,7	
3. Прочие поступления (налоговые доходы, возвраты и др.)	-	1525,7	-	-	2031,2	-
уд. вес в доходах, %	-	0,1			0,1	

Таблица 3

Динамика и структура расходов ФФОМС за 2018-2019 гг. [составлено по данным 2-3] (млн. руб.)

	2018 г.			2019 г.		
	план	факт	% исп.	план	факт	% исп.
Расходы, в т.ч.	**1994095,1**	**1988542,2**	**99,7**	**2190182,9**	**2186737,8**	**99,8**
1. Общегосударственные вопросы	696,8	676,1	97,8	834,9	820,2	98,2
уд. вес в доходах, %	0,03	0,03		0,04	0,04	
2. Образование	11,8	11,6	97,8	11,8	11,4	96,4
уд. вес в доходах, %	-	-		-	-	
3. Здравоохранение	1993386,5	1987854,5	99,7	2189336,1	2185906,2	99,8
уд. вес в доходах, %	99,97	99,97		99,96	99,96	
4. Социальная политика	-	-	-	0,018	0,009	50
уд. вес в доходах, %	-	-		-	-	

В 2018 г. расходы ФФОМС исполнены на 99,7% от объема запланированных бюджетных ассигнований, в 2019 г. этот показатель составил 99,8%. В 2019 г. наблюдается увеличение расходов по всем разделам бюджетных ассигнований. Основной удельный вес расходов (99,96%) занимают расходы по разделу «Здравоохранение». Расходы на здравоохранение в 2019 г. составили 2185906,2 млн. руб., что на 198048,7 млн. руб. или на 10,0% больше, чем в 2018 г. Фактическое исполнение этого показателя аналогично соответствующему показателю 2018 г. (99,8%).

Оценка результативности деятельности Федерального фонда обязательного медицинского страхования Российской Федерации дала возможность сделать следующие выводы и обобщения:

– Федеральный ФОМС в основном формирует свои доходы за счет обязательных страховых взносов страхователей;

– финансовая помощь Фонду из федерального бюджета незначительна, но следует отметить ее увеличение в динамике;

– расходы Фонда преимущественно направлены на финансирование территориальных программ медицинского страхования, т.е. территориальным фондам обязательного медицинского страхования.

Список использованной литературы:

1. Федеральный закон от 29.11.2010 № 326-ФЗ «Об обязательном медицинском страховании в Российской Федерации» [Электронный ресурс]. – Режим доступа: http://www.consultant.ru/document/cons_doc_LAW_107289/ (дата обращения: 15.03.2020)

2. Официальный сайт Федерального Фонда ОМС РФ [Электронный ресурс]. – Режим доступа: http://ora.ffoms.ru/portal/page/portal/top/about (дата обращения: 10.05.2020)

3. Официальный сайт Счетной палаты Российской Федерации [Электронный ресурс]. – Режим доступа: http://audit.gov.ru/ (дата обращения: 12.02.2020)

УДК 657

СРАВНЕНИЕ УЧЕТА ТОВАРНО-МАТЕРИАЛЬНЫХ ЦЕННОСТЕЙ В СООТВЕТСТВИИ С ОТЕЧЕСТВЕННЫМИ И МЕЖДУНАРОДНЫМИ СТАНДАРТАМИ

COMPARISON OF INVENTORY ACCOUNTING IN ACCORDANCE WITH DOMESTIC AND INTERNATIONAL STANDARDS

Горовая Анна Владиславовна,
Российский экономический университет
имени Г. В. Плеханова, г. Москва

E-mail: anna0971710@gmail.com

Аннотация. *В статье проведено сравнительное исследование учета товарно-материальных ценностей в соответствии с отечественными и международными стандартами для получения лучшей аналитики для российского бухгалтера. Методология исследования – анализ научной литературы по заданной проблеме, а также практического отечественного опыта.*

Ключевые слова: *товарно-материальные ценности, отечественный стандарт, международный стандарт, МСФО.*

Abstract. *The article conducted a comparative study of inventory accounting in accordance with domestic and international standards for better analytics for a Russian accountant. The research methodology is an analysis of the scientific literature on a given problem, as well as practical domestic experience.*

Key words: *inventory items, domestic standard, international standard, IFRS.*

В МСФО и российской системе бухучета в качестве товарно-материальных ценностей рассматриваются активы. Многие из российских компаний уже составляют и представляют отчетность в соответствии с МСФО. Активы оказывают влияние на прибыльность компании и на выход вложенных инвестиций в предприятие на окупаемость в структуре баланса. Обратимся к сравнительному анализу по учету товарно-материальных ценностей в соответствии с МСФО и российской системой бухучета.

Проблематика сравнения учета товарно-материальных ценностей в соответствии с отечественными и международными стандартами является крайне актуальной в современных условиях. Актуальность заключается в возможности получения лучшей аналитики для российского бухгалтера.

Запасы предприятия рассматриваются в качестве активов. Активами в соответствии с МСФО и российской системой бухучета признаются те, что находятся в производственной деятельности с целью их дальнейшей продажи, те, что представлены в виде материалов и запасов с последующим использованием в производстве для выпуска товаров и предоставления услуг, те, что находятся на хранении и могут использоваться для перепродажи в

нормальных условиях деятельности предприятия. Таким образом, товарно-материальные ценности представлены в трех основных категориях – это незавершенное производство, сырье и готовая продукция [1].

Данные по выпускаемой продукции в системе бухучета указываются на основе сдаточных накладных приемных актов, а также иной документации первичного характера. Бухгалтерская служба предприятия группирует ведомости, для оперативного управления товарными запасами используются справочники и номенклатуры-ценники.

В балансе готова продукция отражается по фактической или нормативной себестоимости. В МСФО оценка готовой продукции в структуре баланса осуществляется по рыночной стоимости. Применение МСФО в части учета товарно-материальных ценностей направлено на установление определенного порядка для учета запасов. В стандарте приводится определение стоимости запасов, а также отражаются вопросы по расчету стоимости запасов [2].

ПБУ 5/01 в части учета запасов устанавливает методологические основы, в соответствии с которыми в системе учета должна формироваться информация о материально-производственных запасах. МСФО предусматривает возможность использования методики нормативных затрат. МСФО 2 предусматривают оценку запасов по наименьшей себестоимости или возможной чистой цене продаж.

Рассчитывать возможную чистую цену продаж нужно на основе самого надежного доказательства в отношении величины запасов, идущих на реализацию. МСФО 2 не может применяться к с/х продукции и продукции на ее основе, к живым животным [3].

В российской системе бухучета материально-производственные запасы рассматриваются в качестве активов, которые используются для управленческих нужд, а также в качестве сырья и материалов для производства товаров и услуг с целью их последующей продажи. В качестве составной части материально-производственных запасов рассматривается готовая продукция. Частью материально-производственных запасов являются и товары, которые были приобретены от других физлиц или юрлиц, а в дальнейшем будут использованы для продажи. Данные сравнения основных положений МСФО 2 и ПБУ 5/01 в части учета товарно-материальных ценностей представлены ниже в таблице 1 (составлено автором).

Таблица 1

Сравнение основных положений МСФО 2 и ПБУ 5/01
в части учета товарно-материальных ценностей

Признак сравнения	МСФО 2	ПБУ 5/01
Себестоимость	Затраты на приобретение без учета затрат в виде процентов за кредит; затраты на переработку	Затраты на приобретение без учета курсовой разницы
Понятие запасов	Запасы=активы (предметы труда, товары для продажи) без начисления амортизации с учетом краткосрочности их использования	Запасы=активы
Проблемы учета	Способы оценивания запасов для получения объективной картины по данным финансового учета	Сложность оценки запасов в условиях неопределенной ситуации с колебаниями цен и уровнем инфляции
Оценка запасов на конец года	Наименьшая величина себестоимости и чистой стоимости от реализации	Наименьшая величина себестоимости и стоимости возможной реализации
Раскрытие	Подробное раскрытие с учетом условий развитой экономики	Недостаточно полное в сравнении с МСФО. Предприятиями не раскрывается чистая стоимость реализации запасов

Данные сравнительного анализа по принципам учета запасов приведены в таблице 2 (составлено автором).

Таблица 2

Сравнительный анализ по принципам учета запасов

Признак сравнения	Единство	Различие
Раскрытие информации в отчетности	Некоторые одинаковые показатели в соответствии с МСФО 2 и ПБУ 5/01	Отсутствие некоторых показателей в российской системе бухучета, к примеру, данных по возврату списания
Определение запасов	Определение для «запасов»	Нет
Формулы расчета себестоимости	3 способа для расчета себестоимости	Нет
Оценка запасов	Оценка по наименьшей из величин себестоимости и рыночной цены	Различие в правилах определения наименьшей величины
Фактическая себестоимость запасов	Совпадение в ряде случаев перечня затрат, которые включаются или не включаются в фактическую себестоимость	Включение затрат по займам и сверх затрат нормирования в фактической себестоимости

Определить себестоимость запасов можно либо по средневзвешенной себестоимости, либо по ФИФО. Для определения приближенной себестоимости запасов применяются методы нормативных затрат для расчетов нормативных показателей по использованию сырья, мощностей, труда и материалов. При применении этих методов полученные данные в результате расчетов требуется периодически пересматривать, чтобы приблизить их к показателям фактических затрат [4].

Методы расчета розничных цен подразумевают определение себестоимости на основе уменьшения выручки от реализации на объем валовой прибыли. Во внимание следует принимать ценовые скидки, а также использовать среднее значение нормативной валовой прибыли в отношении каждой однородной группы. ПБУ 5/01 предусматривает принятие к учету материально-производственных запасов по их фактической себестоимости. Под фактической себестоимостью следует рассматривать сумму затрат, связанных с приобретением запасов за вычетом НДС и других налогов. К категории фактических затрат не относятся те затраты, которые пошли на приобретение запасов в категории общехозяйственных и иных расходов.

При внесении запасов в счет вклада в уставной капитал их фактическая себестоимость определяется на основе денежной оценки. Она подлежит согласованию между учредителями организации. В случае с отпуском материально-производственных запасов оценка производится либо по себестоимости каждой единицы, либо по себестоимости первых по сроку приобретения запасов, либо по средней себестоимости. Исключением здесь будут товары, которые учитываются по продажной стоимости. МСФО 2 предусматривает измерение запасов на основе их оценки по себестоимости и чистой стоимости реализации.

Данное положение позволяет представить заинтересованным сторонам наиболее полную и правдивую картину с финансовым состоянием организации.

Обычно при нормальных условиях деятельности организации в сфере производства и торговли располагают большими объемами запасов. И на такие запасы может приходиться наибольшая доля в активах [5]. Поэтому организациям так важно оценить наименьшую стоимость запасов.

В этом плане ПБУ 5/01 ориентированы на приближение к международным стандартам. Чистая стоимость реализации в соответствии с МСФО 2 рассматривается как предполагаемая продажная цена в нормальных условиях деятельности предприятия, уменьшенная на предполагаемые издержки в связи с подготовкой запасов к реализации и непосредственной их реализацией [6]. Переоценка запасов в соответствии с МСФО 2 и ПБУ 5/01 требуется в отдельных случаях. Речь идет о ситуации со снижением цены на запасы, о потере запасами первоначального качества, а также о моральном устаревании запасов [7].

В МСФО 2 предусматривается невозможность оценки запасов по себестоимости в ситуации с ростом предполагаемых расходов, вытекающих из самой реализации. Списание запасов ниже себестоимости может производиться не всегда даже при условии, что чистая стоимость реализации будет меньшей величиной.

Что касается раскрытия информации в финансовой отчетности, то в соответствии с МСФО 2 раскрытию подлежит учетная политика, которая используется для оценки запасов, включая формулы для расчетов. Раскрытию также подлежит информация по учтенным запасам по справедливой стоимости, информация по балансовой стоимости запасов и их распределении по категориям, информация по заложенным запасам с целью обеспечения обязательств, а также обстоятельства, вынудившие восстановить списанную стоимость.

Абсолютный минимум для раскрытия информации предусматривается в соответствии с ПБУ 5/01. раскрытию подлежит величина и движение резервов, стоимость заложенных материально-производственных запасов, а также способы, использованные для оценки материально-производственных запасов и их классификации.

На основании проведенного исследования можно сделать вывод, что в современных условиях со стороны российского бухгалтера проводить сравнительную аналитику отечественного и международного системы учета. Данное сравнение позволит сформировать качественный вывод, относительно рациональности применения учетных методов в системе учета товарно-материальных ценностей.

Список использованной литературы:

1. Волкова В.М. Международные стандарты бухгалтерского. – М.: Издательский дом «Аудитор», 2015. – 402 с.
2. Козлова Е.П. Бухгалтерский учет в организациях. – М.: Финансы и статистика, 2014. – 800 с.
3. Мощенко Н.П. Международные стандарты учета и финансовой отчетности: учеб. пособие. – М.: Финансы и статистика, 2015. – 272 с.
4. Ретизова А.Л. Международные стандарты финансовой отчетности: теория и практика: учебник. – М.: Юрайт, 2015. – 321 с.
5. Эриашвили Н.Д., Косов М.Е., Староверова О.В., Ахмадеев Р.Г., Ханафина К.А. Налоговый процесс: учебник для студентов вузов, обучающихся по направлениям подготовки «Экономика», «Менеджмент», «Финансы и кредит», «Юриспруденция». – М., 2020 (3-е издание, переработанное и дополненное).
6. Морозова Т.В., Ахмадеев Р.Г. Финансовая отчетность: влияние рекомбинации налоговой базы групп компаний // Бухучет в строительных организациях. – 2019. – № 9. – С. 42-54.
7. Фрейдлин А.А., Глубокова Н.Ю. О путях сближения бухгалтерского и налогового учета на малых предприятиях // Экономика и бизнес: теория и практика. – 2019. – № 11-3 (57). – С. 118-123.

ПРОМЫШЛЕННОСТЬ И СЕЛЬСКОЕ ХОЗЯЙСТВО

Международный научный журнал

Выпуск № 8 / 2020

Подписано в печать 15.08.2020

Рабочая группа по выпуску журнала

Ответственный редактор: Морозова И.С.
Редактор: Гараничева О.Е.
Верстка: Мищенко П.А.

Издано при поддержке
ГОУ ВПО «Донбасская
аграрная академия»

ГОУ ВПО «Донбасская аграрная академия»
приглашает к сотрудничеству студентов, магистрантов,
аспирантов, докторантов, а также других лиц,
занимающихся научными исследованиями,
опубликовать рукописи в электронном журнале
«Промышленность и сельское хозяйство».

Контакты:

E-mail: donagra@yandex.ua
Сайт: http://donagra.ru

